

09/889567

- DOCKET NO.: 212054 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: MURATA Sunao

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

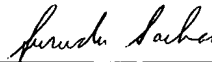
FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP00/08503

INTERNATIONAL FILING DATE: December 1, 2000

FOR: MEDIUM ON WHICH A STATUS INFORMATION PRINTING PROGRAM IS
RECORDED, PRINTER, PRINTING CONTROLLER, STATUS INFORMATION PRINTING
METHOD, AND STATUS INFORMATION PRINTING SYSTEM**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that
the applicant claims as priority:**COUNTRY**
Japan**APPLICATION NO**
11-341778**DAY/MONTH/YEAR**
01 December 1999Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the
International Bureau in PCT Application No. PCT/JP00/08503. Receipt of the certified
copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been
acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.Marvin J. Spivak
Attorney of Record
Registration No. 24,913
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 1/97)

100608190

This Page Blank (uspto)

09/889567

PCT/JP 00/08503

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JP 00/08503
20.12.00

REC'D 19 JAN 2001

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年12月 1日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第341778号

出 願 人
Applicant (s):

セイコーエプソン株式会社

EU

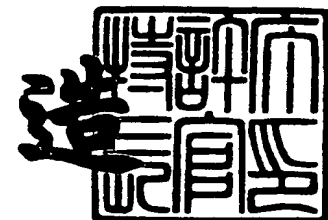
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年11月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3096824

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY99120

【提出日】 平成11年12月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 村田 すなお

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096703

【弁理士】

【氏名又は名称】 横井 俊之

【電話番号】 052-963-9140

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 042848

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9806917

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステータス情報印刷プログラムを記録した媒体、印刷装置、ステータス情報印刷装置、ステータス情報印刷方法およびステータス情報印刷システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷装置とホストコンピュータとを双方向通信可能に接続させ、同印刷装置にてステータス情報を印刷させるために上記ホストコンピュータにて実行させるステータス情報印刷プログラムを記録した媒体であって、

上記印刷装置が上記双方向通信で出力するステータス情報の出力開始指示を監視する出力開始指示監視機能と、

上記双方向通信で同印刷装置からステータス情報データを取得するステータス情報取得機能と、

上記出力開始指示監視機能によって上記出力開始指示を識別したときに同ステータス情報取得機能にて取得したステータス情報データに基づいて同印刷装置にて所定の印刷イメージを印刷させるための印刷データを生成する印刷データ生成機能と、

同印刷データ生成機能にて生成した印刷データを上記双方通信で上記印刷装置に出力する印刷データ出力機能とを上記ホストコンピュータに実現させることを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 2】 上記請求項 1 に記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、

上記印刷データ生成機能にて生成する印刷データは、上記印刷装置で付すドットイメージを表すイメージデータであることを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 3】 上記請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、

上記出力開始指示の有無は印刷装置におけるステータス情報データの一部を構成し、上記出力開始指示監視機能は上記ステータス情報取得機能で取得した上記ステータス情報データに上記出力開始指示が含まれているか否かを監視すること

を特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 4】 上記請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、

上記出力開始指示は上記印刷装置から上記双方向通信を介して送信されるトリガであり、上記出力開始指示監視機能は当該トリガを受信したか否かを判別することを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 5】 上記請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、

上記ステータス情報取得機能は、上記取得したステータス情報データに基づいて上記印刷装置のステータスを分析し、同印刷装置にて印刷を実行することが不可能である場合には上記ホストコンピュータにて利用者に対してその旨を警告することを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 6】 上記請求項 1 ～請求項 5 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、

上記ステータス情報取得機能は、上記印刷装置と双方向通信を行う際の通信モードをステータス情報データとして取得することを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 7】 ホストコンピュータと双方向通信を行って自己のステータス情報を印刷する印刷装置であって、

上記ステータス情報の出力開始を指示する出力開始指示手段と、

同ステータス情報データを取得するステータス情報取得手段と、

同ステータス情報取得手段にて取得したステータス情報データを上記双方向通信にて出力するステータス情報出力手段と、

上記ホストコンピュータから上記双方向通信にて印刷データを受信して同印刷データに基づいて所定の印刷を行う印刷手段とを具備することを特徴とする印刷装置。

【請求項 8】 上記請求項 7 に記載の印刷装置において、

上記印刷手段によって受信する印刷データはこの印刷手段で付すドットイメージを表すイメージデータであることを特徴とする印刷装置。

【請求項 9】 上記請求項 7 または請求項 8 のいずれかに記載の印刷装置において、

上記ステータス情報取得手段は、ステータス情報データを格納するステータス情報データ格納部を備え、上記出力開始指示手段の出力開始指示に応じて当該出力開始指示を上記ステータス情報データの一部として書き込み、上記ステータス情報出力手段は、上記ステータス情報データ格納部に格納されたステータス情報データを上記双方向通信にて出力することを特徴とする印刷装置。

【請求項 10】 上記請求項 7 または請求項 8 のいずれかに記載の印刷装置において、

上記出力開始指示手段は、出力開始指示として上記双方向通信を介してトリガを出力し、当該トリガ出力後に上記ステータス情報取得手段にて取得したステータス情報データを上記ステータス情報出力手段にて出力することを特徴とする印刷装置。

【請求項 11】 上記請求項 7 ～請求項 10 のいずれかに記載の印刷装置において、

上記出力開始指示手段は、所定の指示ボタンを備えており、同指示ボタンの複合操作で出力開始指示を出すことを特徴とする印刷装置。

【請求項 12】 双方向通信可能に接続される印刷装置にて当該印刷装置のステータス情報を印刷させるステータス情報印刷装置であって、

上記印刷装置が上記双方向通信で出力するステータス情報の出力開始指示を監視する出力開始指示監視手段と、

上記双方向通信で同印刷装置からステータス情報データを取得するステータス情報取得手段と、

上記出力開始指示監視手段によって上記出力開始指示を識別したときに同ステータス情報取得手段にて取得したステータス情報データに基づいて同印刷装置にて所定の印刷イメージを印刷させるための印刷データを生成する印刷データ生成手段と、

同印刷データ生成手段にて生成した印刷データを上記双方向通信で上記印刷装置に出力する印刷データ出力手段とを具備することを特徴とするステータス情報印

刷装置。

【請求項 13】 上記請求項 12 に記載のステータス情報印刷装置において

上記印刷データ生成手段にて生成する印刷データは、上記印刷装置で付すドットイメージを表すイメージデータであることを特徴とするステータス情報印刷装置。

【請求項 14】 上記請求項 12 または請求項 13 のいずれかに記載のステータス情報印刷装置において、

上記出力開始指示の有無は印刷装置におけるステータス情報データの一部を構成し、上記出力開始指示監視手段は上記ステータス情報取得手段で取得した上記ステータス情報データに上記出力開始指示が含まれているか否かを監視することを特徴とするステータス情報印刷装置。

【請求項 15】 上記請求項 12 または請求項 13 のいずれかに記載のステータス情報印刷装置において、

上記出力開始指示は上記印刷装置から上記双方向通信を介して送信されるトリガであり、上記出力開始指示監視手段は当該トリガを受信したか否かを判別することを特徴とするステータス情報印刷装置。

【請求項 16】 上記請求項 12 ～請求項 15 のいずれかに記載のステータス情報印刷装置において、

上記ステータス情報取得手段は、上記取得したステータス情報データに基づいて上記印刷装置のステータスを分析し、同印刷装置にて印刷を実行することが不可能である場合には上記ホストコンピュータにて利用者に対してその旨を警告することを特徴とするステータス情報印刷装置。

【請求項 17】 上記請求項 12 ～請求項 16 のいずれかに記載のステータス情報印刷装置において、

上記ステータス情報取得手段は、上記印刷装置と双方向通信を行う際の通信モードをステータス情報データとして取得することを特徴とするステータス情報印刷装置。

【請求項 18】 印刷装置とホストコンピュータとを双方向通信可能に接続

させ、上記ホストコンピュータの制御によって同印刷装置にてステータス情報を印刷させるステータス情報印刷方法であって、

上記印刷装置が上記双方向通信で出力するステータス情報の出力開始指示を監視する出力開始指示監視工程と、

上記双方向通信で同印刷装置からステータス情報データを取得するステータス情報取得工程と、

上記出力開始指示監視工程によって上記出力開始指示を識別したときに同ステータス情報取得工程にて取得したステータス情報データに基づいて同印刷装置にて所定の印刷イメージを印刷させるための印刷データを生成する印刷データ生成工程と、

同印刷データ生成工程にて生成した印刷データを上記双方通信で上記印刷装置に出力する印刷データ出力工程とを具備することを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 19】 上記請求項 18 に記載のステータス情報印刷方法において

上記印刷データ生成工程にて生成する印刷データは、上記印刷装置で付すドットイメージを表すイメージデータであることを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 20】 上記請求項 18 または請求項 19 のいずれかに記載のステータス情報印刷方法において、

上記出力開始指示の有無は印刷装置におけるステータス情報データの一部を構成し、上記出力開始指示監視工程は上記ステータス情報取得工程で取得した上記ステータス情報データに上記出力開始指示が含まれているか否かを監視することを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 21】 上記請求項 18 または請求項 19 のいずれかに記載のステータス情報印刷方法において、

上記出力開始指示は上記印刷装置から上記双方向通信を介して送信されるトリガであり、上記出力開始指示監視工程は当該トリガを受信したか否かを判別することを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 2 2】 上記請求項 1 8～請求項 2 1 のいずれかに記載のステータス情報印刷方法において、

上記ステータス情報取得工程は、上記取得したステータス情報データに基づいて上記印刷装置のステータスを分析し、同印刷装置にて印刷を実行することが不可能である場合には利用者に対してその旨を警告することを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 2 3】 上記請求項 1 8～請求項 2 2 のいずれかに記載のステータス情報印刷方法において、

上記ステータス情報取得工程は、上記印刷装置と双方向通信を行う際の通信モードをステータス情報データとして取得することを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 2 4】 所定のデータ転送路を介して双方向通信可能に接続されるホストコンピュータと印刷装置とにより構成されるステータス情報印刷システムであって、

上記印刷装置は、ステータス情報の出力開始指示に応じて上記ホストコンピュータに上記双方向通信を介してステータス情報データを出力可能であるとともに、同ホストコンピュータが出力する印刷データに基づいて所定の印刷を実行することが可能であり、

上記ホストコンピュータは、上記印刷装置が上記双方向通信を介して出力するステータス情報データを取得して同ステータス情報データに基づいて所定の印刷データを生成し、同印刷データを上記印刷装置に出力することを特徴とするステータス情報印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷装置のステータス情報を印刷するステータス情報印刷プログラムを記録した媒体、印刷装置、ステータス情報印刷装置、ステータス情報印刷方法およびステータス情報印刷システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

印刷装置は給紙機構やトナー、感光体など種々の機構からなり、印刷に際してはカラー使用の有無や印刷解像度など種々の設定が必要であり、当該印刷装置を使用する利用者が上記種々の機構や設定の状態、すなわち印刷装置のステータスを知る必要が生じる場合がある。例えば、印刷前に所望の設定がなされているか否かを把握したい場合があるし、トナー残量や感光体ライフ等を知ることができれば便利である。

【0003】

そこで、従来は印刷装置自体にステータス印刷指示ボタンと、ステータス情報の印刷データを生成するプロセッサとを設け、同印刷指示ボタンの押し込み操作があったときに当該プロセッサの処理により自己のステータス情報データを取得し、当該ステータス情報データに基づいて印刷イメージを生成して印刷を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の印刷装置においては、以下の問題があった。すなわち、印刷データを生成するには上記ステータス情報データに基づいてプロセッサが所定の処理を行って印刷データを生成する必要がある。例えば、ページプリンタの場合には印刷装置内のフォントROMにて所定文字を生成しフレームメモリに印刷イメージに対応したデータを格納することによって印刷が可能になる。

【0005】

このように、印刷装置自体のみでステータス情報を印刷するためには、同印刷装置内に印刷データを生成するための処理を行うプロセッサやフォントROMを備えなければならない。しかし、ステータス情報印刷のために多くの処理を行うと印刷に要する時間が長くなるし、印刷を速くしようとすると高度なプロセッサを備える必要等が生じて印刷装置のコストが高くなってしまう。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、印刷装置を簡易かつ低コストで実現しつつも利用者に所望のステータス情報を提供することが可能なステータス情報印刷プログラムを記録した媒体、印刷装置、ステータス情報印刷装置、

ステータス情報印刷方法およびステータス情報印刷システムの提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、印刷装置とホストコンピュータとを双方向通信可能に接続させ、同印刷装置にてステータス情報を印刷させるために上記ホストコンピュータにて実行させるステータス情報印刷プログラムを記録した媒体であって、上記印刷装置が上記双方向通信で出力するステータス情報の出力開始指示を監視する出力開始指示監視機能と、上記双方向通信で同印刷装置からステータス情報データを取得するステータス情報取得機能と、上記出力開始指示監視機能によって上記出力開始指示を識別したときに同ステータス情報取得機能にて取得したステータス情報データに基づいて同印刷装置にて所定の印刷イメージを印刷させるための印刷データを生成する印刷データ生成機能と、同印刷データ生成機能にて生成した印刷データを上記双方通信で上記印刷装置に出力する印刷データ出力機能とを上記ホストコンピュータに実現させる構成としてある。

【0007】

上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、印刷装置とホストコンピュータとが双方向通信可能に接続されており、上記ホストコンピュータにて実行されるステータス情報印刷プログラムの処理にて上記印刷装置にてステータス情報を印刷させる。このため、ホストコンピュータにてステータス情報印刷プログラムが実行されている状態において、出力開始指示監視機能は上記印刷装置が上記双方向通信で出力するステータス情報の出力開始指示を監視する。ステータス情報取得機能では上記双方向通信で同印刷装置からステータス情報データを取得する。上記出力開始指示監視機能によって上記出力開始指示を識別したときに、印刷データ生成機能は同ステータス情報取得機能にて取得したステータス情報データに基づいて同印刷装置にて所定の印刷イメージを印刷させるための印刷データを生成し、同印刷データ生成機能によって同印刷データが生成されると、印刷データ出力機能は同印刷データを上記双方通信で上記印刷装置に出力する。

【0008】

すなわち、本発明においては印刷装置自体で印刷データを生成するのではなく、上記双方向通信にて印刷装置からホストコンピュータに対してステータス情報データを送信することにより、ホストコンピュータにおいて印刷データを生成する。ここで、生成する印刷データはステータス情報データに基づいているが、ホストコンピュータにおいては印刷データがステータス情報であるか通常データであるかを区別する必要はなく、通常の印刷ジョブと同様な処理で印刷データを生成する。従って、この印刷データを上記印刷装置に対して送信することによって、同印刷装置においては印刷装置本来の機能としての印刷処理を実行することによりステータス情報を印刷することができる。この結果、印刷装置においてはステータス情報データを印刷データに変換するためのハードウェアを何ら必要とせず、簡易な構成によって印刷装置を実現することができる。

【0009】

このように、本発明はホストコンピュータに出力開始指示監視機能、ステータス情報取得機能、印刷データ生成機能、印刷データ出力機能を実現させることによって具現化されるが、これらの機能を実現するためにプログラムを提供する方法やプログラムの実行態様は様々である。つまり、上記の機能は印刷処理を司るのでいわゆるドライバとして提供すると好適であるものの、上記機能の一部あるいは全てをアプリケーションによって実現することも可能である。また、オペレーティングシステムにドライバが元々インストールされていて上記機能のうち少なくとも一つをインストールすることにより全ての機能が実現可能になる態様で提供することもできる。

【0010】

このように、本発明では印刷装置においてステータス情報データを印刷データに変換する必要がないので印刷装置に高度なプロセッサを搭載する必要がなくなるが、さらに、当該印刷データの態様によってより簡単な印刷装置を構成することが可能になる。かかる構成の一例として、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、上記印刷データ生成機能にて生成する印刷データは、上記印刷装置で付すドットイメージを表

すイメージデータである構成としてある。

【0011】

上記のように構成した請求項2にかかる発明においては、上記印刷データ生成機能において上記印刷装置で付すドットイメージを表すイメージデータで印刷データを生成する。すなわち、かかるドットイメージデータに基づく印刷データを使用すると、印刷装置においては入力される印刷データをそのまま印刷することが可能である。従って、当該印刷装置にはフォントROMを備える必要がないし、プロセッサにてページ記述言語に基づく印刷データ生成処理を行う必要がなく、印刷装置をより簡単に構成することができる。

【0012】

また、本発明にかかるプログラムが実行されるホストコンピュータにおいて、出力開始指示を監視するための態様は様々である。かかる構成の一例として、請求項3にかかる発明は、請求項1または請求項2のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、上記出力開始指示の有無は印刷装置におけるステータス情報データの一部を構成し、上記出力開始指示監視機能は上記ステータス情報取得機能で取得した上記ステータス情報データに上記出力開始指示が含まれているか否かを監視する構成としてある。

【0013】

上記のように構成した請求項3にかかる発明において、上記出力開始指示の有無は印刷装置におけるステータス情報データの一部を構成している。ここで、本発明にかかるプログラムが実行されるホストコンピュータのステータス情報取得機能は印刷装置からステータス情報データを取得しており、上記出力開始指示監視機能によって同取得した上記ステータス情報データに上記出力開始指示が含まれているか否かを監視する。すなわち、ホストコンピュータにおいては、ステータス情報取得機能によって出力開始指示の有無を含むステータス情報データを取得しているので、上記出力開始指示監視機能でかかるステータス情報データを監視することにより出力開始指示の有無を判別できる。ここで、上記ステータス情報取得機能においては、ステータス情報データを定期的に取得するようにしてもよいし、ステータス情報データに変更があったときなど、常に最新のデータを取

得するように構成することもできる。

【0014】

また、本発明にかかるプログラムが実行されるホストコンピュータにおいて、出力開始指示を監視するための構成の他の一例として、請求項4にかかる発明は、請求項1または請求項2のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、上記出力開始指示は上記印刷装置から上記双方向通信を介して送信されるトリガであり、上記出力開始指示監視機能は当該トリガを受信したか否かを判別する構成としてある。

【0015】

上記のように構成した請求項4にかかる発明においては、上記出力開始指示は上記印刷装置から上記双方向通信を介して送信されるトリガである。そして、本発明にかかるプログラムが実行されるホストコンピュータの上記出力開始指示監視機能によって、上記双方向通信によって当該トリガを受信したか否かを判別する。すなわち、印刷装置においては、出力開始指示として双方向通信を介してトリガを出力することが可能になっており、上記出力開始指示監視機能は当該トリガを監視する。従って、当該トリガを受信したときに上記印刷データ生成機能にて印刷データを生成すればよい。

【0016】

ステータス情報データは当該ステータス情報を印刷するために必要なときのみ生成すればよいので、印刷装置においてトリガ出力後にステータス情報データを出力するように構成する場合には、ステータス情報データの出力の際に、印刷装置において取得したステータス情報データをリアルタイムに出力したり、所定量のステータス情報データをメモリに格納した段階で逐次出力するように構成して、ステータス情報データ格納のためのメモリ容量を低減することもできる。

【0017】

ここで、上述のようにステータス情報を印刷装置から取得して、ホストコンピュータにて生成した印刷データを出力するにしても、当該印刷装置にて紙詰まりが起こっている場合などには印刷を実行することが不可能であって、ステータス情報が得られないことも考えられる。そこで、かかる場合に好適な構成の一例と

して、請求項 5 にかかる発明は、請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、上記ステータス情報取得機能は、上記取得したステータス情報データに基づいて上記印刷装置のステータスを分析し、同印刷装置にて印刷を実行することが不可能である場合には上記ホストコンピュータにて利用者に対してその旨を警告する構成としてある。

【0018】

上記のように構成した請求項 5 にかかる発明においては、ステータス情報取得機能は、取得データ内容を分析可能に構成されている。すなわち、取得したステータス情報データに基づいて上記印刷装置のステータスを分析し、同印刷装置にて印刷を実行することが不可能である場合には上記ホストコンピュータにて利用者に対してその旨を警告する。従って、利用者がホストコンピュータの処理が止まっているのか否かを判別できずにステータス情報が印刷されることを延々と待ち続けてしまうことはないし、少なくとも印刷装置のステータスとして印刷不可能であるという情報を得ることができる。

【0019】

ここで、印刷装置において印刷不可能であるときに、上記印刷データ生成機能で印刷データを生成し、印刷データ出力機能で印刷データを出力しても印刷はされないが、当該印刷データを生成し出力する処理は無駄となるので、上記警告を発するときには印刷データの生成と出力を行わないようにすると好適である。また、上記警告は利用者に対して印刷不可能である旨を示すことができればよく、上記ホストコンピュータのディスプレイにその旨を表示するなどすればよい。さらにここで、警告を表示するとともに取得しているステータス情報を利用者に対して示すようにすると好適である。

【0020】

以上述べてきたように、本発明においてはステータスシート印刷のために印刷装置とホストコンピュータとで双方向通信を行う。そこで、双方向通信を行うことを利用してより正確なステータス情報を得るために、請求項 6 にかかる発明は、請求項 1 ～請求項 5 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、上記ステータス情報取得機能は、上記印刷装置と双方向通信

を行う際の通信モードをステータス情報データとして取得する構成としてある。

【 0 0 2 1 】

上記のように構成した請求項 6 にかかる発明においては、ステータス情報取得機能において双方向通信を行った実際の通信モードをステータス情報として取得している。従って、印刷されるステータスシートにおいて正確に通信モードが反映される。従来の印刷装置のように自己に保持しているステータス情報データを使用してステータスシートを印刷する場合には通信モードを正確に印刷できるとはいえない。通信モードは印刷装置とホストコンピュータとの双方の関係で決定され、印刷装置に保持している通信モードで常に双方向通信を行うとは限らないからである。これに対して本発明においては、ステータスシート印刷の際に印刷装置とホストコンピュータとで必ず双方向通信を行い、実際の通信モードをステータス情報として取得しているので常に正確な通信モードでステータスシートの印刷がなされる。

【 0 0 2 2 】

ところで、このような記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。また、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く問う余地無く同等である。その他、供給方法として通信回線を利用して行なう場合でも本発明が利用されていることにはかわりない。

【 0 0 2 3 】

このように、簡易な構成で実現可能であってステータス情報を印刷する印刷装置の具体例として、請求項 7 にかかる発明は、ホストコンピュータと双方向通信を行って自己のステータス情報を印刷する印刷装置であって、上記ステータス情報の出力開始を指示する出力開始指示手段と、同ステータス情報データを取得するステータス情報取得手段と、同ステータス情報取得手段にて取得したステータス情報データを上記双方向通信にて出力するステータス情報出力手段と、上記ホストコンピュータから上記双方向通信にて印刷データを受信して同印刷データに基づいて所定の印刷を行う印刷手段とを具備する構成としてある。

【 0 0 2 4 】

上記のように構成した請求項 7 にかかる発明は、ホストコンピュータと双方向通信を行って自己のステータス情報を印刷する印刷装置であり、利用者は出力開始指示手段によって上記ステータス情報の出力開始を指示するようになっている。そして、ステータス情報取得手段は同ステータス情報データを取得し、ステータス情報出力手段は同ステータス情報取得手段にて取得したステータス情報データを上記双方向通信にて出力する。また、本印刷装置においては、印刷手段によって上記ホストコンピュータから双方向通信にて印刷データを受信して同印刷データに基づいて所定の印刷を行うようになっている。

【 0 0 2 5 】

すなわち、本印刷装置は利用者の指示によってホストコンピュータに対してステータス情報データを出力可能であって、印刷手段は印刷装置本来の機能としての印刷を行うことができればよい。印刷手段によって通常の印刷データとステータス情報データとを区別していなくても、上記出力開始手段によってステータス情報の出力開始指示を与えた後に送られてくる印刷データを通常の印刷ジョブと同様に印刷すれば、その印刷結果はステータス情報の印刷になっているからである。本構成により、印刷装置において印刷データを生成するためのプロセッサを備える必要はなくなり、低コストの印刷装置が実現される。さらに、この印刷データがイメージデータによって構成される場合には、フォント ROM を備える必要がないし、プロセッサにてページ記述言語に基づく印刷データ生成処理を行う必要がなく、印刷装置をより簡単に構成することができる。

【 0 0 2 6 】

印刷装置による出力開始指示の態様も様々であり、請求項 9 に示す印刷装置を構成すれば、上記請求項 3 に示すように出力開始指示がステータス情報データの一部であって、ホストコンピュータにおいて当該出力開始指示を含むステータス情報データを取得する場合などに対応することができる。また、請求項 1 0 に示す印刷装置を構成すれば、上記請求項 4 に示すように出力開始指示がトリガ出力であって、ホストコンピュータにおいて当該トリガを監視している場合に対応することができる。また、この印刷装置において利用者が出力開始指示を与えるための構成も様々であって、その一例として、請求項 1 1 にかかる発明は、請求項

7～請求項 1 0 のいずれかに記載の印刷装置において、上記出力開始指示手段は、所定の指示ボタンを備えており、同指示ボタンの複合操作で出力開始指示を出す構成としてある。

【 0 0 2 7 】

上記のように構成した請求項 1 1 にかかる発明においては、印刷装置に所定の指示ボタンを備えている。そして、同指示ボタンの複合操作で出力開始指示を出す。すなわち、印刷装置を簡単に構成するためには搭載するメカをなるべく少なくすると好適であるが、指示ボタンは簡単に構成することができ、その押し込み操作の回数で機能を分ければ搭載指示ボタン数を少なくすることができる。具体的には、所定単位時間に一回押し込みがされたときと二回押し込みがされたときとを別の機能に分けることができる。

【 0 0 2 8 】

以上述べてきたステータス情報印刷プログラムを記録した媒体と印刷装置においては一部がソフトウェアであって、一部がハードウェアで実現されている場合においても発明の思想において全く異なるものではなく、一部を記録媒体上に記憶しておいて必要に応じて適宜読み込まれるような形態のものとしてあってもよい。むろん、このようなプログラム自体に発明は表れているのであって、本プログラムを含むいかなる機器や、プログラム自体においても本発明が適用されていることは言うまでもない。

【 0 0 2 9 】

このように、印刷装置の出力に基づいてステータス情報データに基づいて印刷データを生成する手法は実体のあるホストコンピュータにおいて実現され、その意味で本発明をそのようなホストコンピュータを含んだ実体のある装置としても適用可能であることは容易に理解できる。すなわち、ホストコンピュータで制御される実体のある装置としても有効であることに相違はない。むろん、単独で実施される場合もあるし、ある機器に組み込まれた状態で他の方法とともに実施されることもあるなど、発明の思想としてはこれに限らず、各種の態様を含むものであって、適宜、変更可能である。

【 0 0 3 0 】

さらに、かかる制御に従って処理を進めていく上で、その根底にはその手順に発明が存在するということは当然であり、方法としても適用可能であることは容易に理解できる。すなわち、必ずしも実体のある媒体などに限らず、その方法としても有効であることに相違はない。また、ステータス情報の印刷に当たって印刷装置とホストコンピュータとが所定の通信を行うことから、これら双方からなるステータス情報印刷システムとしても有効に機能する。

【0031】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、印刷装置のステータス情報データをホストコンピュータに送信し、同ホストコンピュータにて同ステータス情報データに基づいて印刷データを生成し、当該印刷データに基づいてステータス情報を印刷する。従って、印刷装置においてプロセッサによって印刷データを生成する必要がなく、印刷装置の構成が簡単になる。一方、上記印刷データをイメージデータに基づいて生成することによって、印刷装置においてはフォントROMが不要になり、また、プロセッサにおいてページ記述言語に基づく処理を行う必要もなくなって、さらに印刷装置の構成が簡単になる。従って、低コストモデルの印刷装置に対応することができる。

【0032】

また、請求項3にかかる発明によれば、簡単にステータス情報出力の開始指示を与えることができる。

さらに、請求項4にかかる発明によれば、簡単にステータス情報出力の開始指示を与えることができる。

さらに、請求項5にかかる発明によれば、印刷不可能な状態でステータス情報を印刷しようとしても利用者はその旨を把握することができる。

さらに、請求項6にかかる発明によれば、ステータスシートにおいて常に正確に通信モードを示すことができる。

さらに、請求項7～請求項11にかかる発明によれば、プロセッサによって印刷データを生成する処理およびページ記述言語に基づく処理を行う必要がなく、また、フォントROMが不要であって簡単かつ低コストの印刷装置を提供するこ

とができる。

【0033】

さらに、請求項 1 2 ～請求項 1 7 にかかる発明によれば、簡単かつ低コストの印刷装置にてステータス情報を印刷させるステータス情報印刷装置を提供することができる。

さらに、請求項 1 8 ～請求項 2 3 にかかる発明によれば、簡単かつ低コストの印刷装置にてステータス情報を印刷させるステータス情報印刷方法を提供することができる。

さらに、請求項 2 4 にかかる発明によれば、簡単かつ低コストの印刷装置にてステータス情報を印刷させるステータス情報印刷システムを提供することができる。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。

図 1 はステータス印刷を行う印刷装置とホストコンピュータとからなるシステムの概略ハードウェア構成を示しており、図 2 は本発明がホストコンピュータにおいて OS 上のプリンタドライバとして実現された場合における概略構成図を示しており、図 3 は本発明にかかる印刷装置においてステータス情報を印刷するための要部を示す概略構成図である。尚、図 2 および図 3 では主要な構成をモジュール（発明の構成要素の手段にも該当する）として示している。

【0035】

まず、図 1 に示す概略ハードウェア構成について説明する。ホストコンピュータ 1 0 は演算処理の中枢をなす CPU 1 1 を備えており、この CPU 1 1 はシステムバス 1 2 を介して BIOS などの記載された ROM 1 3 や RAM 1 4 にアクセス可能となっている。また、システムバス 1 2 には外部記憶装置としてのハードディスクドライブ 1 5 とフロッピーディスクドライブ 1 6 と CD-ROM ドライブ 1 7 とが接続されており、ハードディスクドライブ 1 5 に記憶されたオペレーティングシステム 2 0 やアプリケーションなどが RAM 1 4 に転送され、CPU 1 1 は ROM 1 3 と RAM 1 4 に適宜アクセスしてソフトウェアを実行する。

【 0 0 3 6 】

シリアル通信用 I / O 1 9 a にはキーボード 4 1 やマウス 4 2 の操作用入力機器が接続され、図示しないビデオボードを介して表示用のディスプレイ 1 8 も接続されている。さらに、印刷装置 3 0 とはパラレル通信用 I / O 1 9 b を介してパラレル接続が可能となっている。本ホストコンピュータ 1 0 の構成は簡略化して説明しているが、パーソナルコンピュータとして一般的な構成を有するものを採用することができる。

【 0 0 3 7 】

むろん、本発明が適用されるホストコンピュータはパーソナルコンピュータに限定されるものではない。この実施例はいわゆるデスクトップ型コンピュータであるが、ノート型であるとか、モバイル対応のものであっても良い。また、ホストコンピュータ 1 0 と印刷装置 3 0 との接続インタフェースもパラレル通信用 I / O 1 9 b に限る必要はなく、シリアルインタフェースや S C S I , U S B 接続など種々の接続態様を採用可能であるし、今後開発されるいかなる接続態様であっても同様である。

【 0 0 3 8 】

この例では各プログラムの類はハードディスクドライブ 1 5 に記憶されているが、記録媒体はこれに限定されるものではない。例えば、フロッピーディスク 1 6 a であるとか、C D - R O M 1 7 a であってもよい。これらの記録媒体に記録されたプログラムはフロッピーディスクドライブ 1 6 や C D - R O M ドライブ 1 7 を介してホストコンピュータ 1 0 にて読み込まれ、ハードディスクドライブ 1 5 にインストールされる。そして、ハードディスクドライブ 1 5 を介して R A M 1 4 上に読み込まれてホストコンピュータを制御することになる。また、記録媒体はこれに限らず、光磁気ディスクなどであってもよい。また、半導体デバイスとしてフラッシュカードなどの不揮発性メモリなどを利用することも可能であるし、モデムや通信回線を介して外部のファイルサーバにアクセスしてダウンロードする場合でもサーバーの記憶部が記録媒体となりうることはいうまでもない。

【 0 0 3 9 】

印刷装置 3 0 は演算処理の中枢をなす C P U 3 1 を備えており、この C P U 3

1 はシステムバス 3 2 を介して ROM 3 3 やメモリ 3 4 にアクセス可能となっている。ここで、メモリ 3 4 はステータス情報データを格納するためのステータス情報メモリ 3 4 a と印刷データを格納するバッファメモリ 3 4 b とによって構成されている。同ステータス情報メモリ 3 4 a は RAM や EEPROM で構成することが可能である。また、システムバス 3 2 には当該印刷装置 3 0 の内部の印刷駆動機構を制御するプリンタコントローラ 3 5 と、ステータス情報の出力開始を指示するスイッチ (SW) 3 6 とパラレル通信用 I/O 3 7 とが接続されている。かかる構成により CPU 3 1 は ROM 3 3 やメモリ 3 4 に適宜アクセスしつつ所定のファームウェアを実行する。

【0040】

すなわち、同 CPU 3 1 は RAM 3 3 に記憶された印刷データに基づいてプリンタコントローラ 3 5 を制御してステータス情報をはじめ種々の印刷を行い、また、本印刷装置 3 0 のステータス情報データを取得し、上記スイッチ 3 6 の押し込み操作によって上記ホストコンピュータ 1 0 とパラレル通信用 I/O 3 7 を介して通信して、ステータス情報データを出力する。ここで、印刷のためには上記 ROM 3 3 には簡単なファームウェアのみだけが格納されている。すなわち、後述するように本印刷装置 3 0 においてはステータス情報はイメージデータに基づく印刷データファイルとして受信されるので、ページ記述言語の内容から印刷イメージを生成する必要はないし、ROM 内にフォントデータを備える必要もない。また、CPU 3 1 においても簡単な処理が行えるものを備えれば十分であって印刷装置 3 0 のコストが低減される。

【0041】

上記印刷装置 3 0 の構成におけるファームウェアは図 3 に示すモジュール群からなり、ステータス情報取得モジュール 3 3 b は本印刷装置 3 0 のブート時に上記システムバス 3 2 を介してプリンタコントローラ 3 5 およびメモリ 3 4 にアクセスし、「使用されているオプション給紙装置」と「実装メモリサイズ」とをステータス情報データとして取得する。さらに、上記システムバス 3 2 を介してプリンタコントローラ 3 5 にアクセスし、「トナー残量」「感光体ユニット等の消耗部品寿命」「のべ印刷枚数」「実装用紙種類」「印刷実行可能か否か」にかか

る情報をその更新の度にステータス情報データとして取得している。このようにしてステータス情報取得モジュール 33b が取得したステータス情報データは上記ステータス情報メモリ 34a に格納される。むろん、これらのステータス情報は上記内容に限ることはなく、「用紙ジャムの有無」「節電モード」等を取得するように構成してもよい。

【0042】

出力開始指示モジュール 33a は上記スイッチ 36 にて押し込み操作がされたか否かを判別し、同スイッチ 36 の押し込み操作を判別したときに出力開始指示がなされたとして上記パラレル通信用 I/O 37 を介してステータス情報印刷開始を示すトリガを出力する。出力開始指示モジュール 33a によってトリガが出力されると、ステータス情報出力モジュール 33c は上記パラレル通信用 I/O 37 を介して上記ホストコンピュータ 10 と通信を行ってステータス情報メモリ 34a に書き込まれたデータを所定の通信モードにおいてバイナリ形式で送信する。ここで、ステータス情報取得モジュール 33b はステータス情報メモリ 34a に一旦データを書き込んでいくが、低コストモデルの印刷装置を提供するためには RAM の容量は出来るだけ小さくしたいという要請もあり、上記取得したデータを逐次パラレル通信用 I/O から送信するように構成してもよい。

【0043】

このように、ステータス情報データを送信すれば、後述するようにステータス情報データはホストコンピュータ 10 から印刷データファイルとしてパラレル通信用 I/O 37 を介して返信されるので当該印刷装置 30 では通常の印刷ジョブと同様の取り扱いを行ってステータス情報を印刷することができる。すなわち、印刷データファイル 50 はホストコンピュータ 10 から送信され、印刷装置 30 は印刷モジュール 33d の制御によってパラレル通信用 I/O 37 を介して当該印刷データファイル 50 を受信する。

【0044】

そして、同印刷モジュール 33d は取得した印刷データファイル 50 をバッファメモリ 34b に書き込んで、上記プリンタコントローラ 35 を制御して印刷装置 30 の各印刷駆動機構を駆動し、バッファメモリ 34b に書き込まれたデータ

内容を印刷する。ここで、本実施例では印刷データを印刷ファイルとして受信していたが、バッファメモリ 3 4 b の容量を減らすため、印刷データを 1 ページの x 分の 1 に分割して受信するようないわゆるバンド毎印刷をするように構成することもできる。

【0 0 4 5】

一方、ホストコンピュータ 1 0 側では、図 2 に示すようにプリンタドライバ 2 1 はオペレーティングシステム 2 0 上に組み込まれており、上記パラレル通信用 I / O 1 9 b を介して上記印刷装置 3 0 と双方向通信を行って同印刷装置 3 0 にステータス情報を印刷させる処理を行う。この処理は同プリンタドライバ 2 1 の出力指示監視モジュール 2 1 a, ステータス情報取得モジュール 2 1 b, 印刷データ生成モジュール 2 1 c, 印刷データ出力モジュール 2 1 d によって、レジストリ 2 2 にステータス情報データを入出力しつつ、また、ステータスシートデフォルトファイル 5 1 を参照しつつ実行される。

【0 0 4 6】

すなわち、上記出力指示監視モジュール 2 1 a はパラレル通信用 I / O 1 9 b を介して上記出力開始指示モジュール 3 3 a の実行によって出力されるトリガを受信したか否かを監視している。当該トリガの受信を判別したときには上記ステータス情報取得モジュール 2 1 b が起動し、上記印刷装置 3 0 のステータス情報出力モジュール 3 3 c が出力するバイナリ形式のステータス情報データを上記パラレル通信用 I / O 1 9 b を介して所定の通信モードで受信する。この受信データは同ステータス情報取得モジュールによってレジストリ 2 2 に書き込まれる。このとき、ステータス情報取得モジュール 2 1 b は上記印刷装置 3 0 と所定の通信モードで双方向通信を行っており、この通信モードも印刷装置 3 0 のステータス情報としてレジストリ 2 2 に書き込まれる。すなわち、レジストリ 2 2 には通信モードとして、「ECP」「Nibble」等を示すコードが書き込まれている。

【0 0 4 7】

印刷データ生成モジュール 2 1 c はこのレジストリ 2 2 に書き込まれたステータス情報を使用して、当該ステータスを表すイメージを作成し印刷データファイ

ル50を生成する。ここで、上記ステータス情報取得モジュール21bが取得するステータス情報データはバイナリ形式であり、かかるバイナリ形式のステータス情報データを文字コードに基づいて当該ステータス情報データが示すところの意味に対応したイメージにする必要がある。このため、上記ホストコンピュータ10のハードディスクドライブ15には印刷イメージのフォームデータとしてステータスシートデフォルトファイル51を保持している。

【0048】

図4はかかる構成における印刷データファイル生成処理の流れおよび印刷イメージの概略を示しており、同図において、印刷データ生成モジュール21cはAPI (Application Program Interface) を使用して印刷ジョブインスタンスを生成し、上記ステータスシートデフォルトファイル51に基づいて同図に示すような印刷イメージのフォームを上記印刷ジョブインスタンスに対して再生する。次に、印刷データ生成モジュール21cは、上記レジストリ22に書き込まれたステータス情報に基づいて当該ステータス情報データが示すステータスに対応した文字列を生成する。そして、テキスト出力APIを使用して上記印刷ジョブインスタンスに再生されている印刷イメージのフォームの所定位置に文字列イメージを重ね合わせていく。この結果、同図(a)に示す印刷イメージが生成され、当該イメージデータが印刷データファイル50としてスプールされる。

【0049】

この生成された印刷データファイル50は印刷データ出力モジュール21dによって通常の印刷ジョブと同様にしてパラレル通信用I/O19bから出力される。この結果、同印刷データファイル50は上記印刷装置30の印刷モジュール33dの制御によって受信され、印刷装置30においてステータス情報が出力される。

【0050】

以下、上記構成における上記プリンタドライバ21と印刷装置30のファームウェアの各モジュールによって実行される処理フローを説明する。図5は上記印刷装置30駆動中におけるステータス情報印刷にかかるメインの処理のフローを

示している。ステップS100はステータス情報取得処理であり、印刷装置30のブート時およびステータス更新時に同ステップS100におけるステータス情報取得処理を行う。また、印刷装置30は印刷を行わない場合は通常待機状態であってステータス情報出力開始指示があるかホストコンピュータ10から印刷ジョブの投入があるかによって対応する処理を行う。すなわち、印刷装置30の起動中には、ステップS200に示すステータス情報出力処理の中で上記スイッチ36が押されたか否かを判別し、ステップS300に示す印刷処理の中で上記ホストコンピュータ10から印刷ジョブの投入があるか否かを判別している。

【0051】

図6は上記ステップ100のステータス情報取得処理フローを示しており、ステップS110にて当該印刷装置30がブート直後であるか否かを判別している。すなわち、本実施形態においてはブート直後にのみ取得するステータス情報があり、同ステップS110の判別によって当該印刷装置30がブート直後であると判別されたときには、ステップS120にてシステムバス32を介してプリンタコントローラ35およびメモリ34にアクセスし、「使用されているオプション給紙装置」と「実装メモリサイズ」とをステータス情報データとして取得し、上記ステータス情報メモリ34aに当該ステータス情報データを格納する。

【0052】

ステップS130においては、ステータス情報に更新があったか否かを判別し、同ステップS130にてステータス情報に更新があったと判別されたときにはステップS140にて上記システムバス32を介してプリンタコントローラ35にアクセスし、「トナー残量」「感光体ユニット等の消耗部品寿命」「のべ印刷枚数」「実装用紙種類」「印刷実行可能か否か」にかかる情報をその更新の度にステータス情報データとして取得して上記ステータス情報メモリ34aに格納する。また、ステップS130においてステータス情報の更新がなければ上記ステップS140を行わずにステータス情報取得処理を終了するし、本印刷装置30のブート時においては全てのステータス情報が更新されたとして上記情報を全て取得している。

【0053】

図 7 は上記ステップ S 2 0 0 のステータス情報出力処理フローを示しており、ステップ S 2 1 0 にて上記出力開始指示モジュール 3 3 a が上記スイッチ 3 6 が押されたか否かを判別している。同ステップ S 2 1 0 にて同スイッチ 3 6 が押されたと判別されたときには、ステップ S 2 2 0 にて当該出力開始指示モジュール 3 3 a が上記パラレル通信用 I / O 3 7 を介してトリガを出力する。こののち、上記ステータス情報出力モジュール 3 3 c はステップ S 2 3 0 にて上記ステータス情報メモリ 3 4 a に書き込まれたステータス情報データを、上記パラレル通信用 I / O 3 7 を介して上記ホストコンピュータ 1 0 に出力する。このように、印刷装置 3 0 においてステータス情報データを出力した後は、このステータス情報データに基づく印刷データファイルによる印刷ジョブの投入を待つのみであり、再び待機状態になる。

【 0 0 5 4 】

図 8 は上記ステップ S 3 0 0 の印刷処理フローを示しており、上記印刷モジュール 3 3 d はステップ S 3 1 0 において上記ホストコンピュータ 1 0 からパラレル通信用 I / O 3 7 を介して印刷ジョブ投入があったか否かを判別している。同ステップ S 3 1 0 にて印刷ジョブの投入があったと判別されたときには、ステップ S 3 2 0 にてパラレル通信用 I / O 3 7 を介して当該印刷装置 3 0 にて印刷可である旨を返信する。

【 0 0 5 5 】

後述するホストコンピュータ 1 0 の処理にてエラーが発生しなかったときには、同ホストコンピュータ 1 0 から印刷データファイルが送信されるので、上記印刷モジュール 3 3 d はステップ S 3 3 0 において上記パラレル通信用 I / O 3 7 を介して印刷データファイルを受信するとともに、上記バッファメモリ 3 4 b に当該印刷データを書き込む。そして、ステップ S 3 4 0 にて上記プリンタコントローラ 3 5 を制御して各印刷駆動機構を駆動し、ステータス情報を印刷する。

【 0 0 5 6 】

一方、図 9 は上記プリンタドライバ 2 1 がステータス情報印刷時に行うメイン処理フローを示している。同図において、ステップ S 3 9 5 では上記出力指示監視モジュール 2 1 a がパラレル通信用 I / O 1 9 b を監視し、上記印刷装置 3 0

の出力開始指示モジュール 33 a が出力するトリガを受信したか否かを判別する。同ステップ S 395 で当該トリガを受信したと判別したときには、ステップ S 400 に示すステータス情報取得処理にて上記印刷装置 30 のステータス情報出力モジュール 33 c が出力するステータス情報データを取得する。

【0057】

そして、ステップ S 405 にてステップ S 400 におけるステータス情報取得処理にて何らかのエラーが発生したか否かをエラーフラグによって判別し、同ステップ S 405 にてエラーフラグが“1”であると判別されたときには、ステップ S 406 にてエラーメッセージを表示して処理を終了する。ステップ S 405 にてエラーフラグが“1”であると判別されないときには、ステップ S 500 に示す印刷データ生成処理にてイメージデータに基づく印刷データを生成する。この後ステップ S 505 にて上記ステップ S 405 と同様にステップ S 500 にて印刷装置 30 のステータスから印刷不可能となるエラーが発生したか否かをエラーフラグによって判別し、エラーフラグが“1”である場合にステップ S 406 でエラーメッセージを表示して処理を終了する。ステップ S 505 でエラーフラグが“1”であると判別されないときには、ステップ S 600 に示す印刷データ出力処理にて上記印刷装置 30 に対して印刷ジョブを投入するとともに印刷データファイルを出力する。

【0058】

図 10 は上記ステップ S 400 のステータス情報取得処理を示しており、上記ステータス情報取得モジュール 21 b はステップ S 410 にて上記印刷装置 30 のステータス情報出力モジュール 33 c が上記パラレル通信用 1 / O 37 を介して出力するステータス情報データを受信したか否かをパラレル通信用 1 / O 19 b を介して判別するとともにステップ S 430 にて通信エラーが発生したか否かを判別する。ステップ S 410 にてステータス情報データを受信したと判別し、ステップ S 430 にて通信エラーがあったと判別されないときには、ステップ S 450 にて受信したステータス情報データを上記レジストリ 22 に書き込む。

【0059】

そして、ステップ S 460 にて必要な全ステータス情報データを受信したか否

かを判別し、同ステップ S 4 6 0 で全ステータス情報データを受信したと判別されるまで以上の処理を繰り返す。また、上記ステップ S 4 1 0 にてステータス情報データを受信したと判別されないときには、ステップ S 4 2 0 にてタイムアウトになるか否かを判別しており、所定の時間が経過するまではステップ S 4 1 0 におけるステータス情報データの受信を待ち続ける。ステップ S 4 2 0 にてタイムアウトになったと判別されたときおよびステップ S 4 3 0 にて通信エラーがあったと判別されたときにはステップ S 4 4 0 にてエラーフラグを” 1 ”にする。すなわち、通信エラーが発生したときやタイムアウトが発生したときには、ステータス情報データが何らかの原因によって正しく得られない状況になっているので、上記ステップ S 4 0 6 にてその旨を利用者に通知するためにエラーフラグを立てておく。

【 0 0 6 0 】

また、本プリンタドライバ 2 1 の各モジュールが印刷装置 3 0 とパラレル通信用 I/O 1 9 b, 3 7 を介して双方向通信を行うためには、所定の通信モードにて通信を行う必要がある。ここで、通信モードは一般に複数あって、どの通信モードで通信を行っているのかという情報はステータス情報に含まれる。そこで、ステップ S 4 7 0 において、上記ステップ S 4 1 0 等で行っていた双方向通信のモードを所定のバイナリコードにしてレジストリ 2 2 に保存しておく。この結果、後述する印刷データ生成処理において通信モードを含んだステータス情報イメージが生成される。ここで、上述の従来例のように印刷装置自体で自己完結的にステータス情報を印刷する場合にはホストコンピュータと通信を行わないので、正しい通信モードを得ることは不可能であるが、本実施形態では実際に通信を行ったモードを判別しており、必ず正しい通信モードをステータス情報として印刷させることができる。

【 0 0 6 1 】

図 1 1 は上記ステップ S 5 0 0 の印刷データ生成処理を示しており、上記印刷データ生成モジュール 2 1 c はステップ S 5 1 0 にて A P I を使用して印刷ジョブインスタンスを生成する。ステップ S 5 2 0 では、ステップ S 5 1 0 にて生成した印刷ジョブインスタンスに上記ステータスシートデフォルトファイル 5 1 に

基づく印刷イメージのフォームを再生する。そして、ステップ S 5 3 0 にて上記レジストリ 2 2 に書き込まれたステータス情報データを参照し、ステップ S 5 4 0 にて当該書き込まれたステータス情報データ内容を識別する。ここで、このステータス情報データの中には上述する「印刷実行可能か否か」の情報も含んでいるので、上記ステップ S 5 4 0 の内容識別に基づいてステップ S 5 5 0 にて「印刷実行不可能（エラー）」であるか否かを判別する。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 5 5 0 にてエラーが発生したと判別されたときには、後のステップ S 4 0 6 でエラーメッセージを表示するためにステップ S 5 5 5 にてエラーフラグを” 1 ”にする。ステップ S 5 5 0 にてエラーが発生したと判別されないときには、ステップ S 5 6 0 にて上記ステータス情報データ内容の識別に基づいて当該内容の文字列を生成する。そして、ステップ S 5 7 0 にてテキスト出力 API を使用し、同生成された文字列を上記ステップ S 5 1 0 で生成した印刷ジョブインスタンスに出力する。この結果、ステータス情報が重ね合わされたステータシートイメージが生成され、ステップ S 5 8 0 にて同イメージに基づいて印刷データファイルを作成し、上記 RAM 1 4 あるいはハードディスクドライブ 1 5 に書き込む。

【 0 0 6 3 】

図 1 2 は上記ステップ S 6 0 0 の印刷データ出力処理を示しており、上記印刷データ出力モジュール 2 1 d はステップ S 6 1 0 にて上記パラレル通信用 I / O 1 9 b を介して上記ホストコンピュータ 1 0 に対して印刷ジョブ投入要求を行う。ステップ S 6 2 0 では、上記印刷装置 3 0 の印刷モジュール 3 3 d が印刷可能である旨を返信したか否かを判別し、印刷可能になるまでステップ S 6 3 0 にて当該印刷ジョブにかかる印刷ファイルをスプールする。ステップ S 6 2 0 において、上記印刷装置 3 0 から印刷可能である旨の返信を上記パラレル通信用 I / O 1 9 b を介して受信したら、ステップ S 6 4 0 で上記 RAM 1 4 あるいはハードディスクドライブ 1 5 に書き込まれた印刷ファイルをパラレル通信用 I / O 1 9 b を介して印刷装置 3 0 に対して出力する。

【 0 0 6 4 】

このようにして印刷装置 3 0 に対して出力された印刷データファイルは、上述の図 8 に示す印刷処理によって印刷され、ステータス情報は上記図 4 (a) のような印刷結果になって利用者に提供される。また、本実施形態においては、ステータス情報データはスイッチ 3 6 の押し込み操作によって出力が開始されており、利用者がステータス情報の印刷を指示したときのみにステータス情報を出力するための通信を行えばよい点で好適である。しかし、必ずしもかかる構成にする必要もなく、例えば、上記ステータス情報メモリにおいてステータス情報データの一部としてステータス情報の出力開始指示を格納してもよい。かかる構成において、ホストコンピュータで当該格納情報を監視可能にすれば、ホストコンピュータ側にてステータス情報の出力開始指示を把握することが可能になって、上記実施形態と同様にしてステータス情報を印刷することができる。

【0 0 6 5】

このように、本発明においては、利用者が印刷装置のスイッチによってステータス情報の印刷開始指示を実行可能に構成する。そして、当該印刷開始指示に応じて印刷装置とホストコンピュータとが双方向通信を行い、印刷装置で取得したステータス情報を一旦ホストコンピュータに送信し、当該ホストコンピュータにて当該ステータス情報に基づく印刷ファイルを生成して、当該印刷ファイルの印刷ジョブを実行する。従って、印刷装置において印刷データを生成するためのプロセッサやフォント ROM を備える必要がなく、簡易かつ低コストの印刷装置で簡単にステータス情報を印刷させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

ステータス印刷を行う印刷装置とホストコンピュータとからなるシステムのハードウェア概略図である。

【図 2】

本発明がプリンタドライバとして実現された場合における概略構成図である。

【図 3】

本発明にかかる印刷装置の要部を示す概略構成図である。

【図 4】

印刷データファイル生成処理の流れおよび印刷イメージの概略を示す図である。

【図 5】

印刷装置のステータス情報印刷にかかるメインの処理のフローチャートである。

【図 6】

印刷装置のステータス情報取得処理のフローチャートである。

【図 7】

印刷装置のステータス情報出力処理のフローチャートである。

【図 8】

印刷処理のフローチャートである。

【図 9】

プリンタドライバがステータス情報印刷時に行うメイン処理のフローチャートである。

【図 1 0】

プリンタドライバのステータス情報取得処理のフローチャートである。

【図 1 1】

プリンタドライバの印刷データ生成処理のフローチャートである。

【図 1 2】

プリンタドライバの印刷データ出力処理のフローチャートである。

【符号の説明】

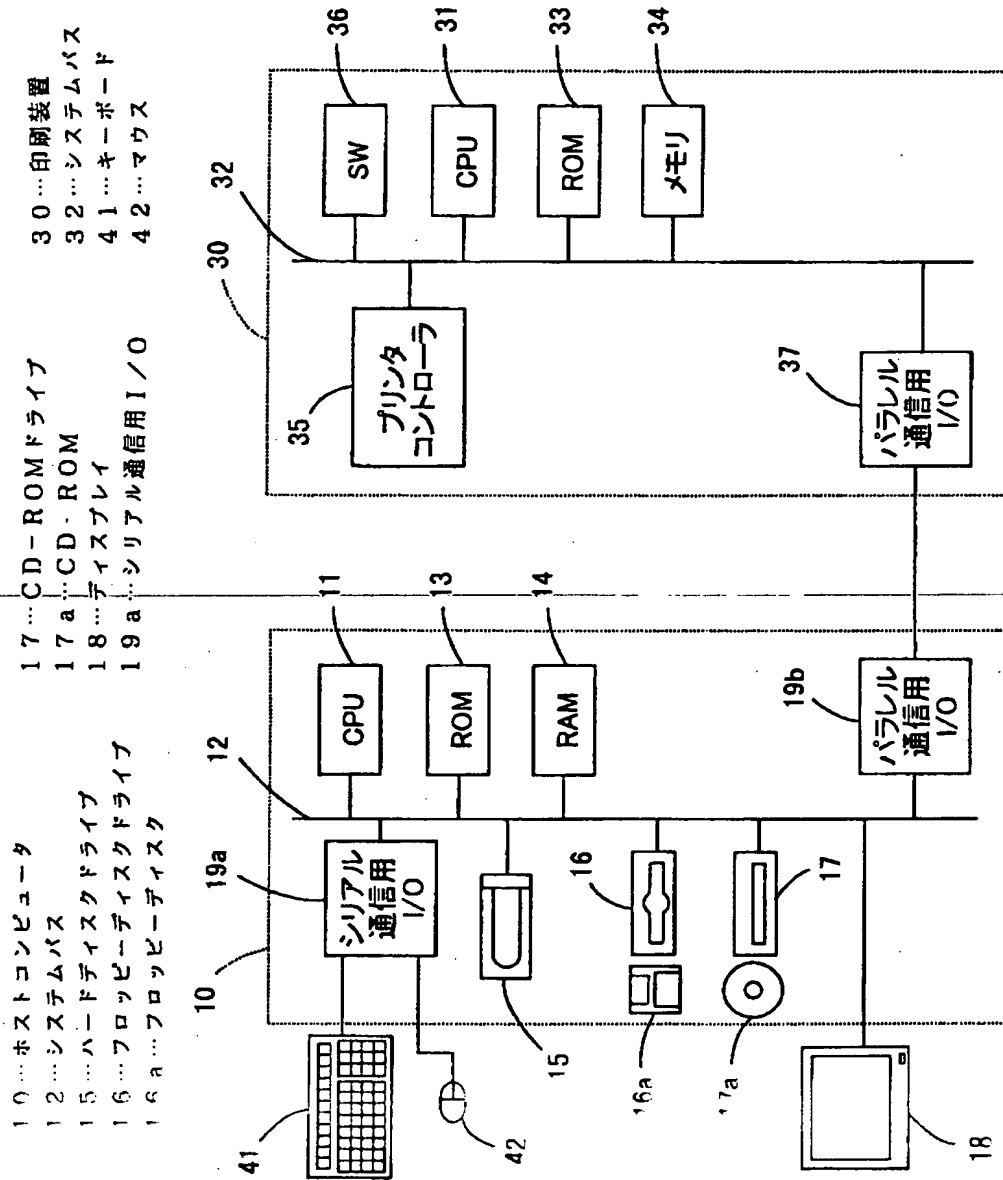
- 1 0 … ホストコンピュータ
- 1 1 … CPU
- 1 2 … システムバス
- 1 3 … ROM
- 1 4 … RAM
- 1 5 … ハードディスクドライブ
- 1 6 … フロッピーディスクドライブ
- 1 6 a … フロッピーディスク

- 1 7 … C D - R O M ドライブ
- 1 7 a … C D - R O M
- 1 8 … ディスプレイ
- 1 9 a … シリアル通信用 I / O
- 1 9 b, 3 7 … パラレル通信用 I / O
- 2 0 … オペレーティングシステム
- 2 1 … プリンタドライバ
- 2 1 a … 出力指示監視モジュール
- 2 1 b … ステータス情報取得モジュール
- 2 1 c … 印刷データ生成モジュール
- 2 1 d … 印刷データ出力モジュール
- 2 2 … レジストリ
- 3 0 … 印刷装置
- 3 1 … C P U
- 3 2 … システムバス
- 3 3 … R O M
- 3 3 a … 出力開始指示モジュール
- 3 3 b … ステータス情報取得モジュール
- 3 3 c … ステータス情報出力モジュール
- 3 3 d … 印刷モジュール
- 3 4 … メモリ
- 3 4 a … ステータス情報メモリ
- 3 4 b … バッファメモリ
- 3 5 … プリンタコントローラ
- 4 1 … キーボード
- 4 2 … マウス
- 5 0 … 印刷データファイル
- 5 1 … ステータスシートデフォルトファイル

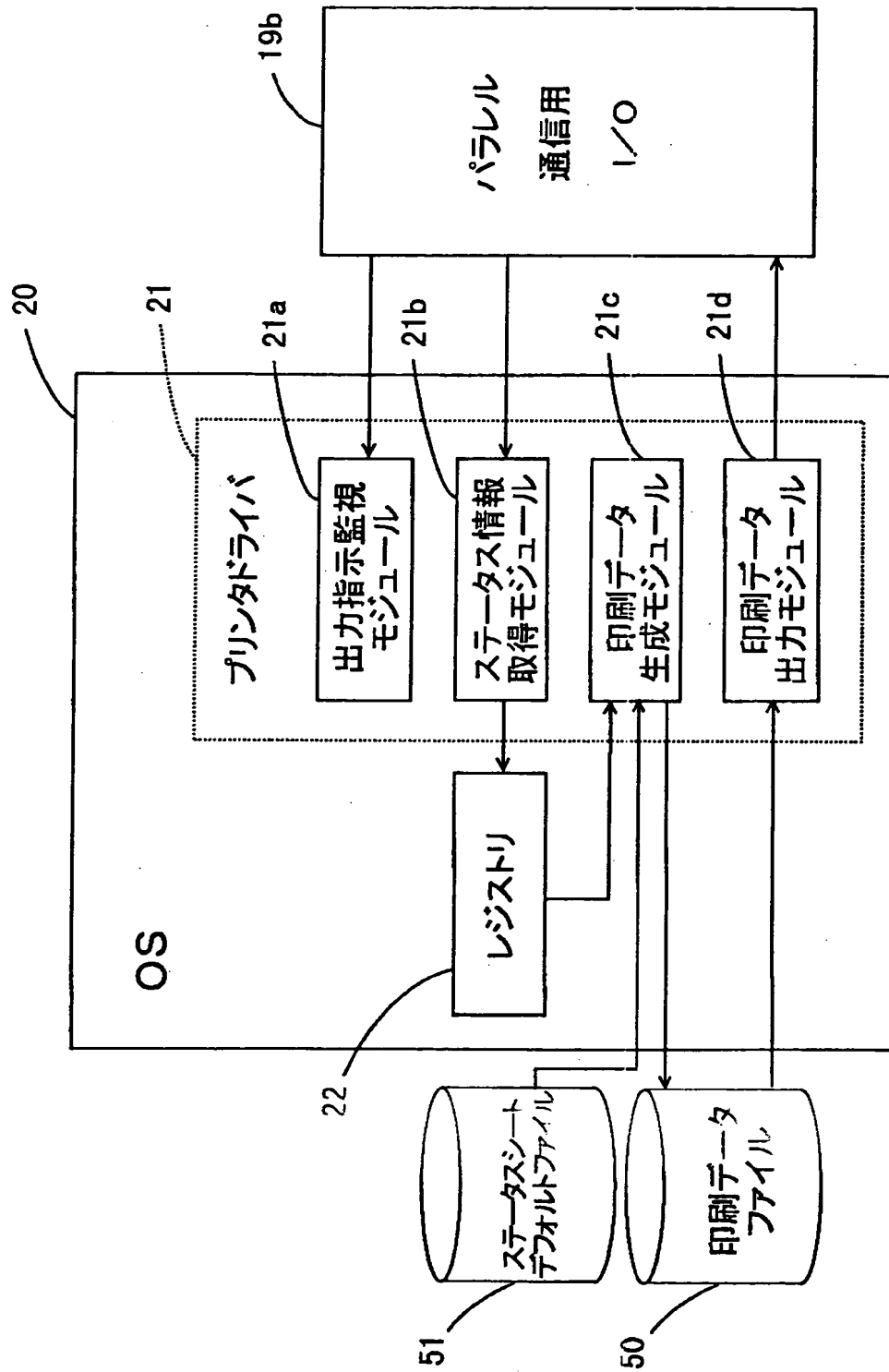
【書類名】

図面

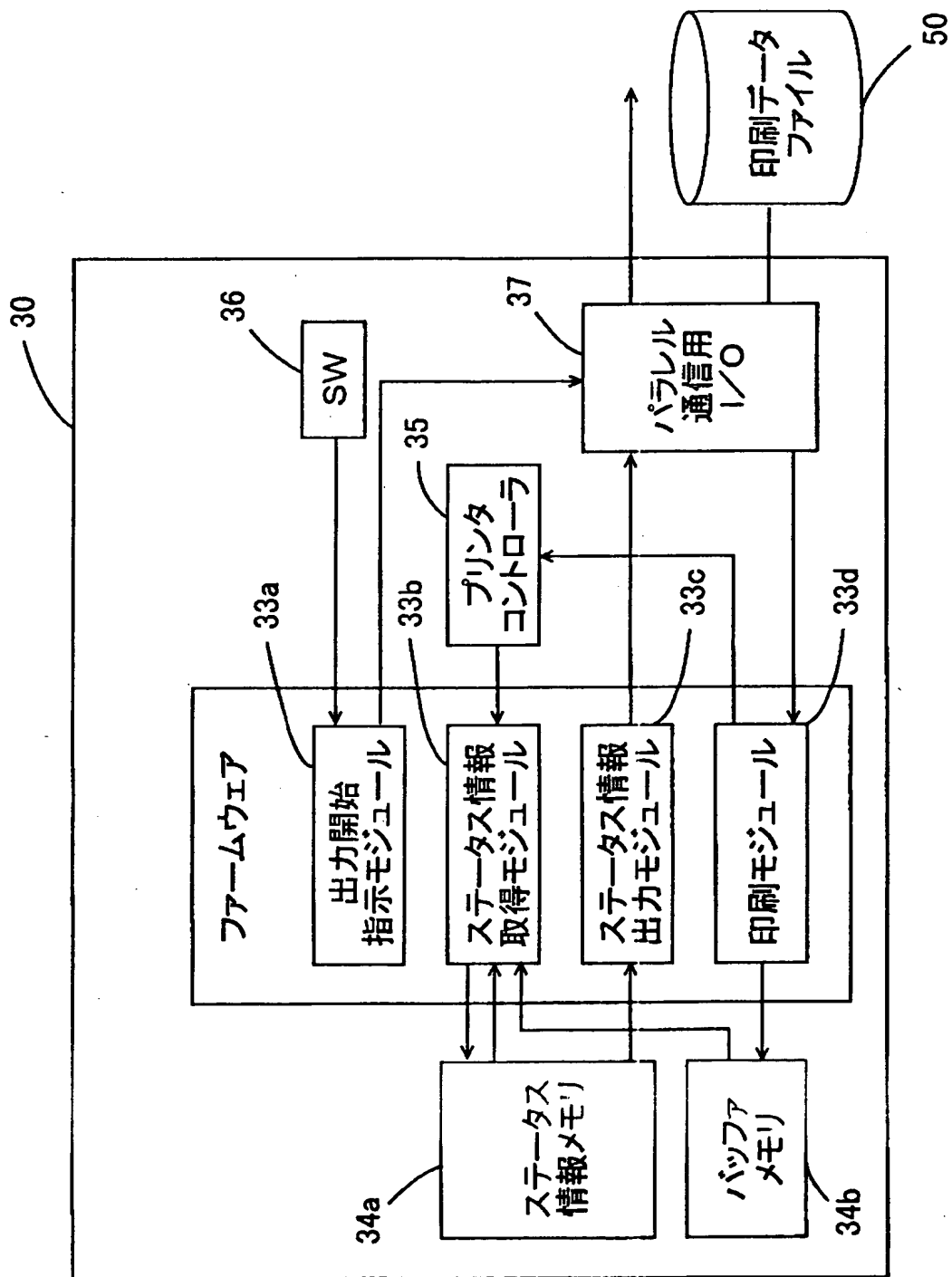
【图 1】



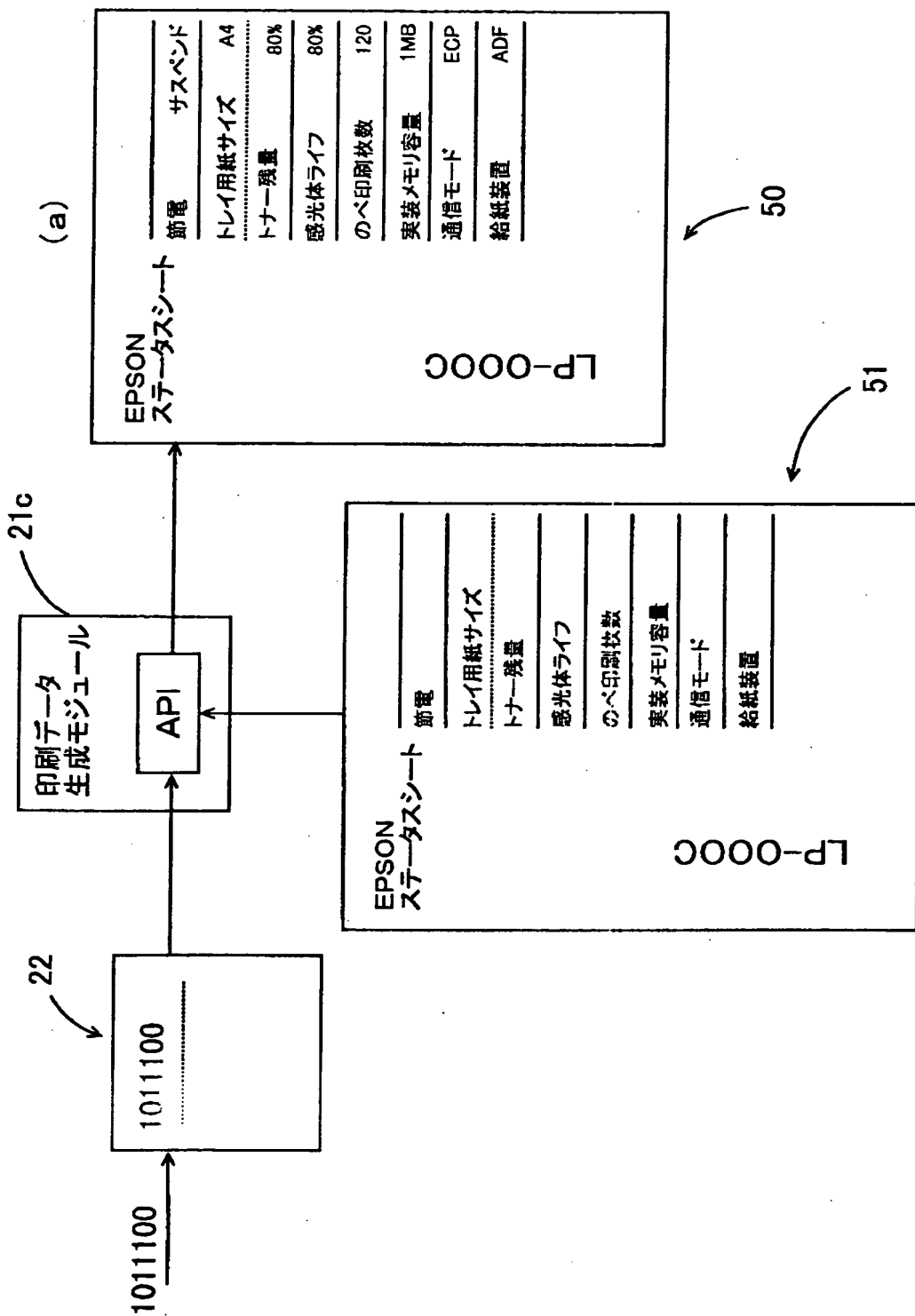
【図 2】



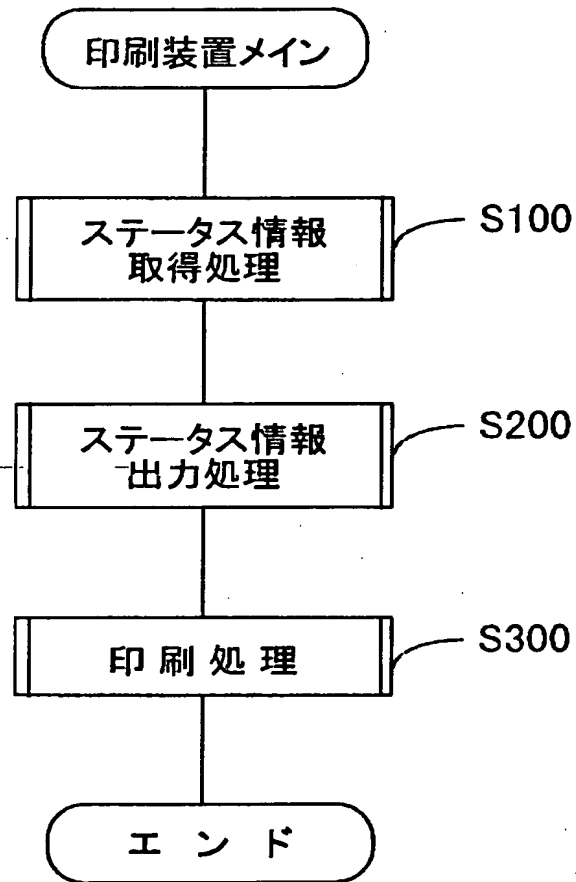
【図 3】



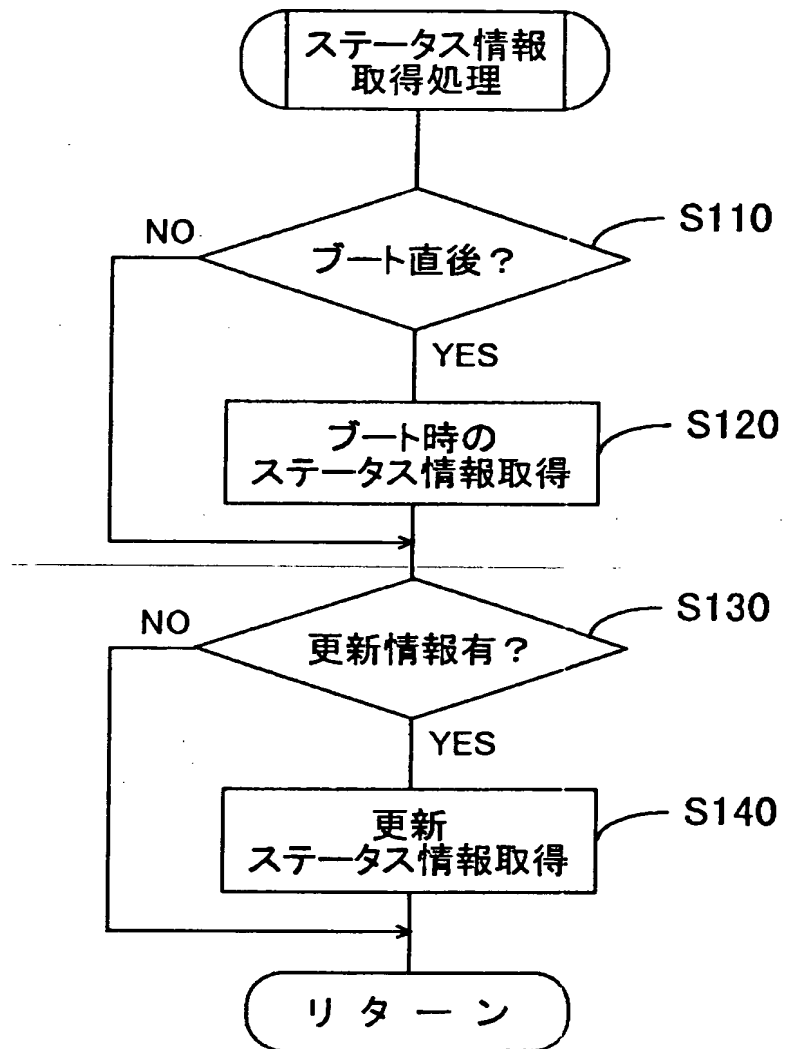
【図 4】



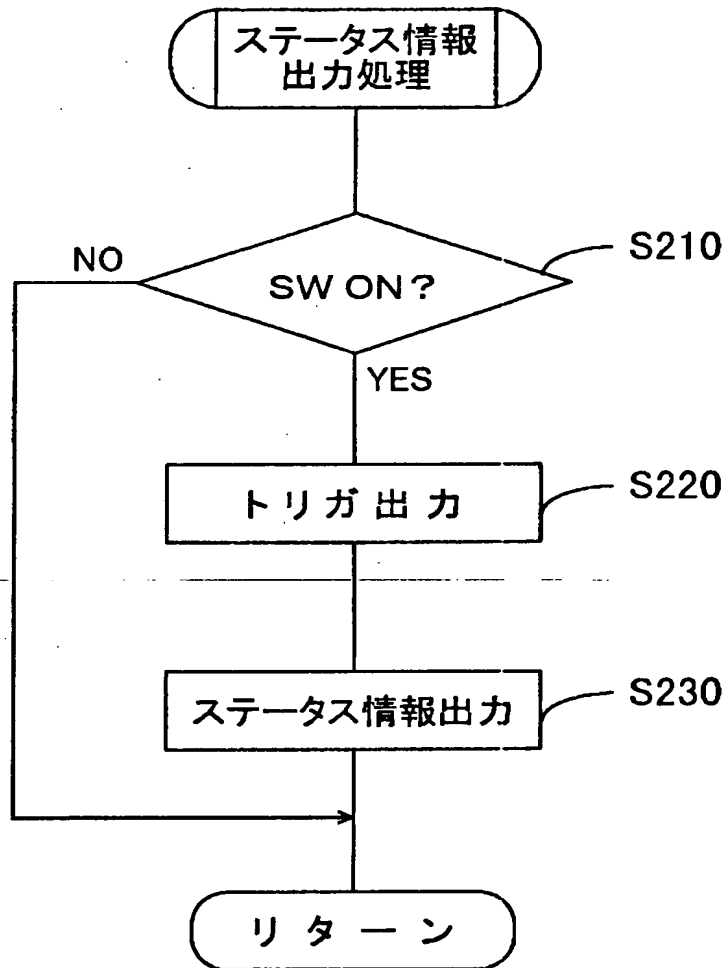
【図 5】



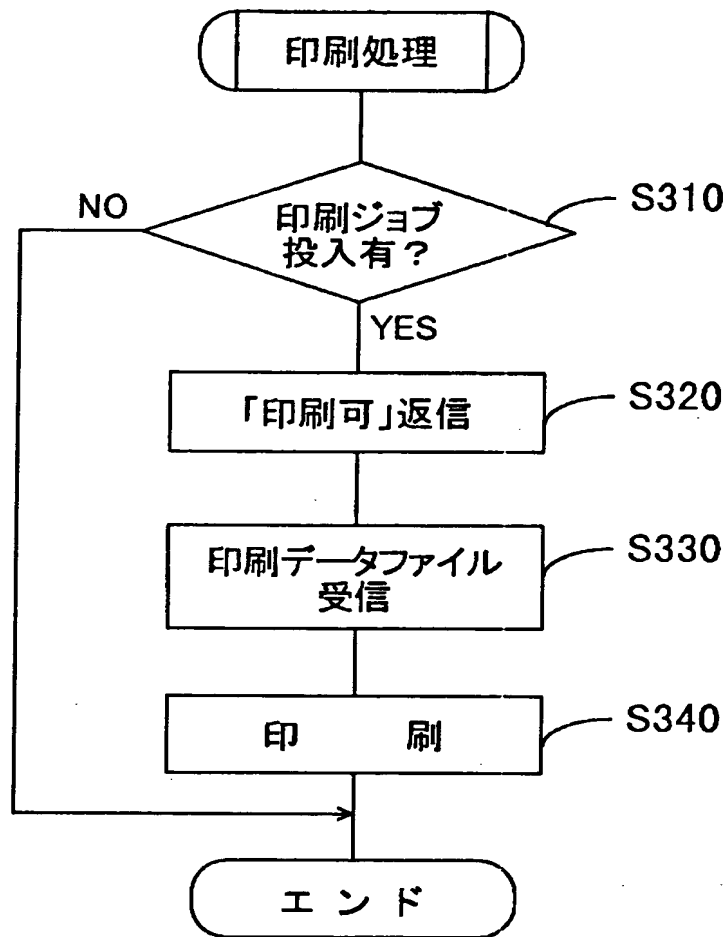
【図 6】



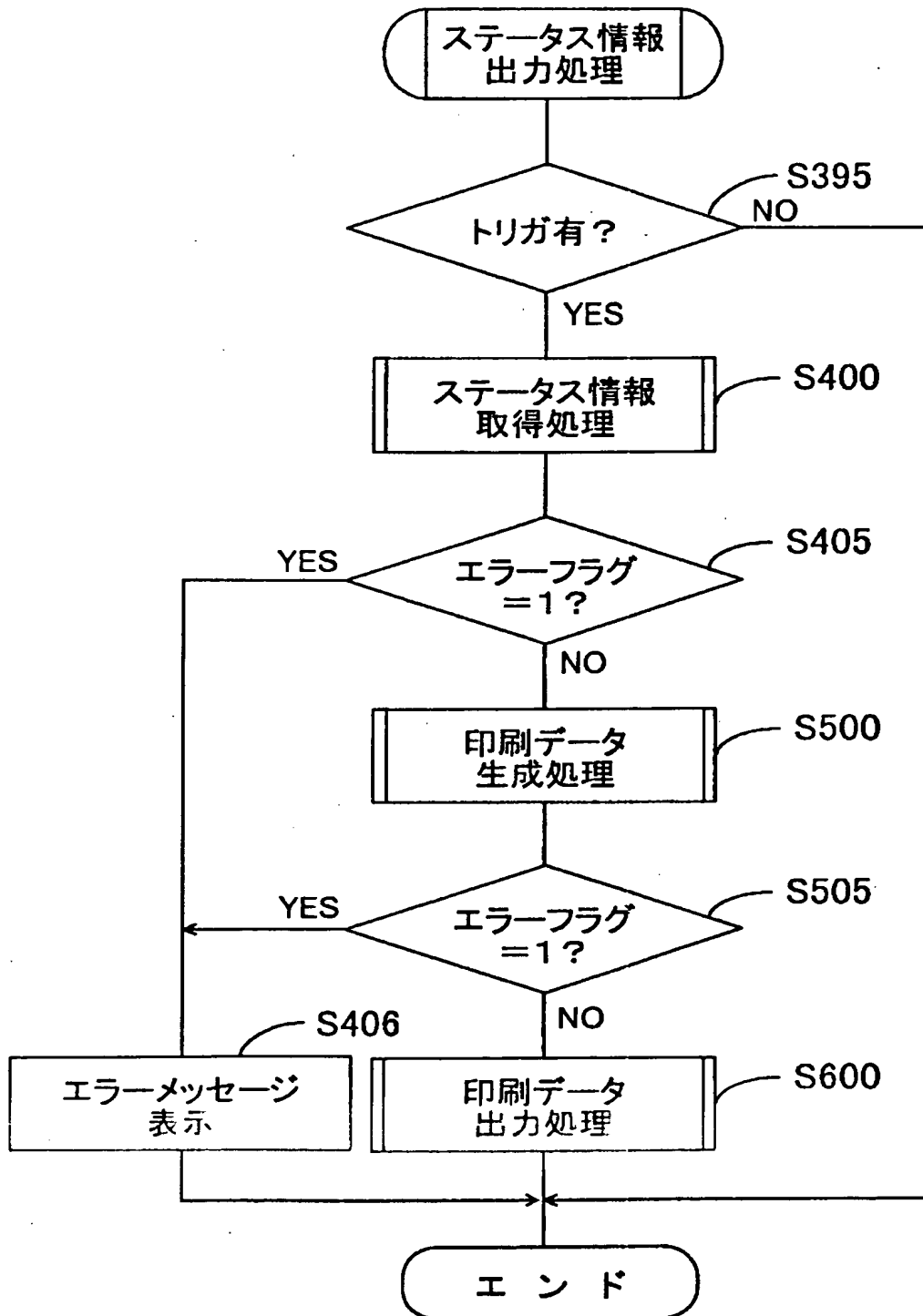
【図 7】



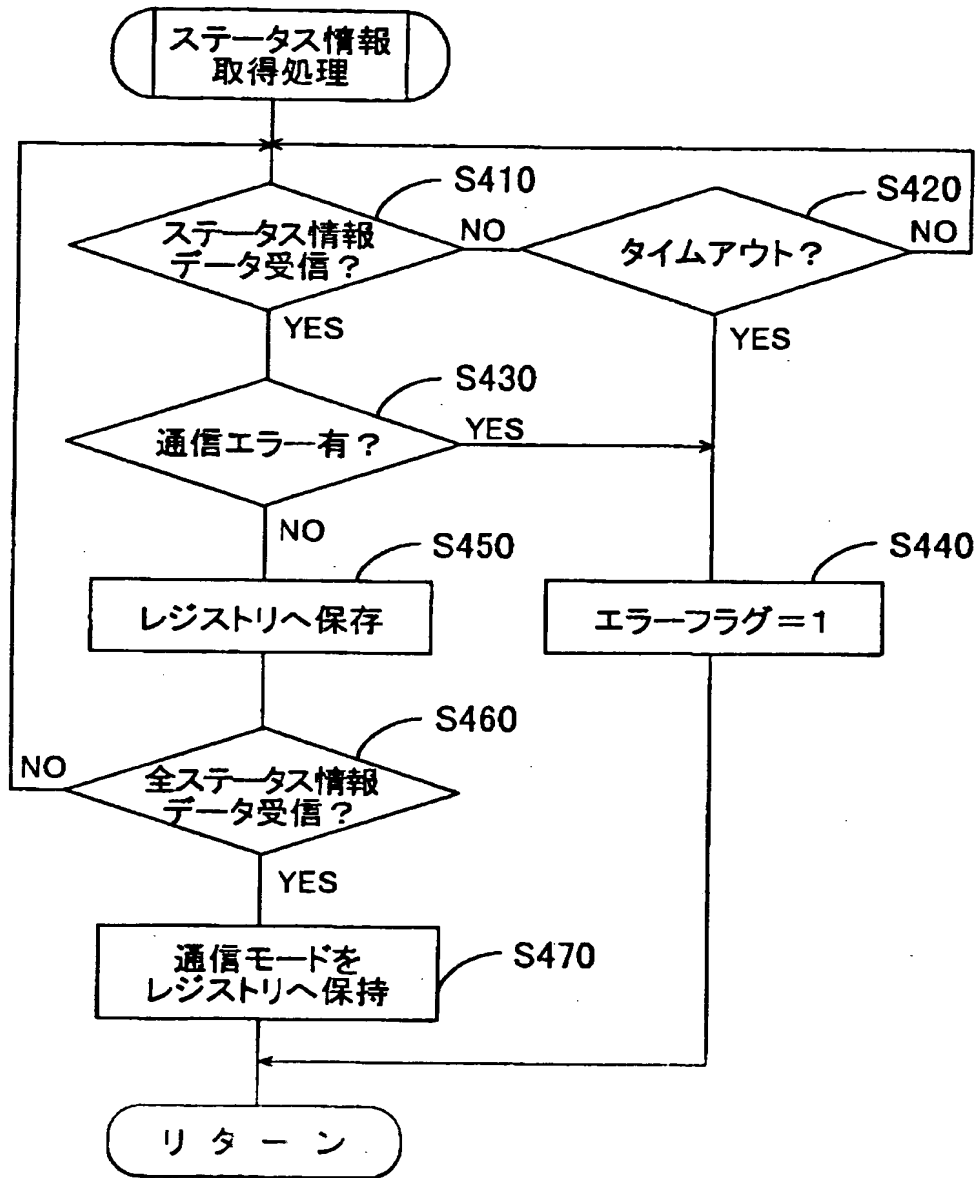
【図 8】



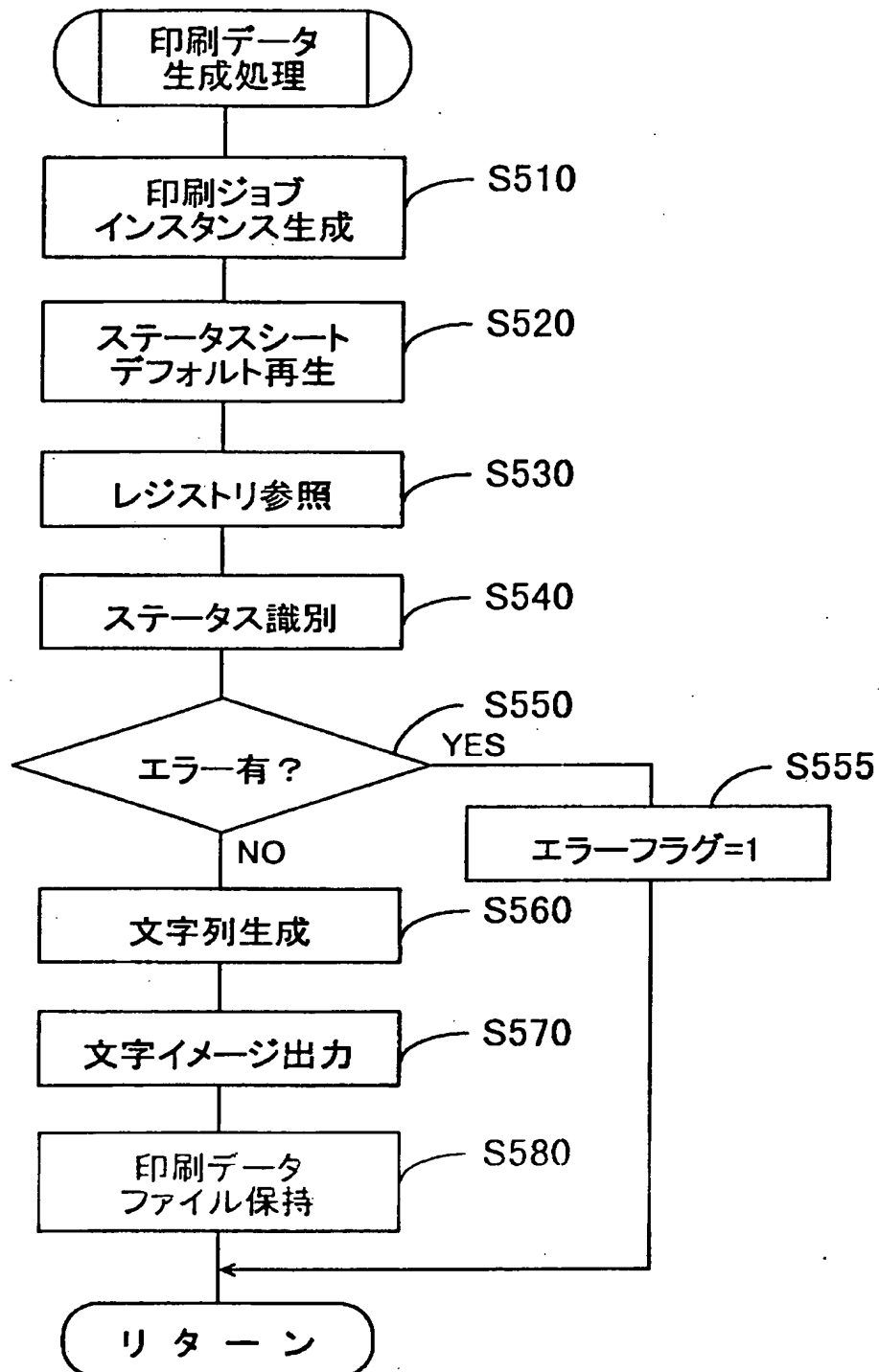
【図 9】



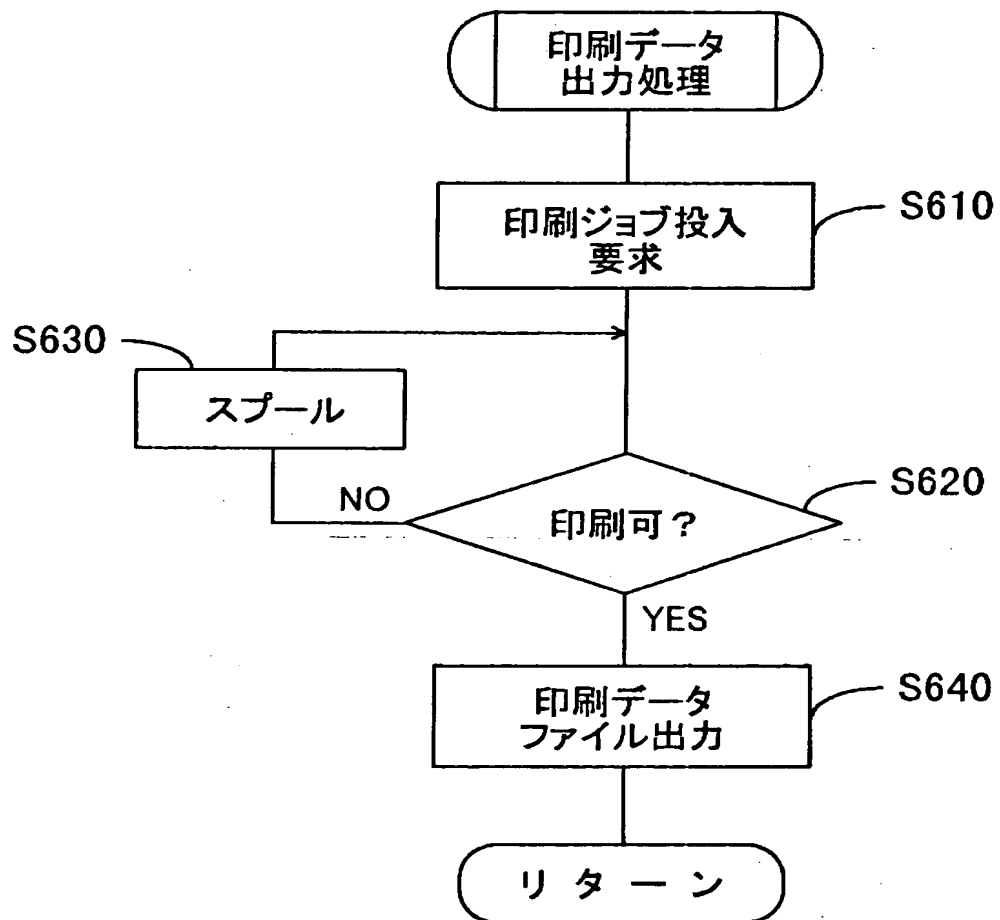
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 印刷装置にて自己完結的に印刷データを生成するにはステータス情報データに基づいて印刷装置内のプロセッサがフォントROM等を使用して所定の処理を行って印刷データを生成する必要がある。

【解決手段】 利用者が印刷装置のスイッチによってステータス情報の印刷開始指示を実行可能に構成する。そして、当該印刷開始指示に応じて印刷装置とホストコンピュータとが双方向通信を行い、印刷装置で取得したステータス情報を一旦ホストコンピュータに送信し、当該ホストコンピュータにて当該ステータス情報に基づく印刷ファイルを生成して、当該印刷ファイルの印刷ジョブを実行する。従って、印刷装置において印刷データを生成するためのプロセッサやフォントROMを備える必要がなく、簡易かつ低コストの印刷装置で簡単にステータス情報を印刷させることができる。

【選択図】 図 1

【書類名】 手続補正書

【整理番号】 PY99120

【提出日】 平成12年 7月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

 【出願番号】 平成11年特許願第341778号

【補正をする者】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100096703

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 横井 俊之

【手続補正 1】

 【補正対象書類名】 明細書

 【補正対象項目名】 全文

 【補正方法】 変更

 【補正の内容】 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステータス情報印刷プログラムを記録した媒体、印刷装置、印刷制御装置、ステータス情報印刷方法およびステータス情報印刷システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷装置とホストコンピュータとを双方向通信可能に接続させ、同印刷装置にてステータス情報を印刷させるために上記ホストコンピュータにて実行させるステータス情報印刷プログラムを記録した媒体であって、

上記印刷装置が上記双方向通信で出力するステータス情報の出力開始指示を監視する出力開始指示監視機能と、

上記双方向通信で同印刷装置からステータス情報データを取得するステータス情報取得機能と、

上記出力開始指示監視機能によって上記出力開始指示を識別したときに同ステータス情報取得機能にて取得したステータス情報データに基づいて同印刷装置にて印刷させるための印刷データを生成する印刷データ生成機能と、

同印刷データ生成機能にて生成した印刷データを上記双方通信で上記印刷装置に出力する印刷データ出力機能とを上記ホストコンピュータに実現させることを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 2】 上記請求項 1 に記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、

上記印刷データ生成機能にて生成する印刷データは、ドットイメージデータであることを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 3】 上記請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、

上記出力開始指示の有無は印刷装置におけるステータス情報データの一部を構成し、上記出力開始指示監視機能は上記ステータス情報取得機能で取得した上記ステータス情報データに上記出力開始指示が含まれているか否かを監視することを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 4】 上記請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、

上記出力開始指示は上記印刷装置から上記双方向通信を介して送信されるトリガであり、上記出力開始指示監視機能は当該トリガを受信したか否かを判別することを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 5】 上記請求項 1～請求項 4 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、

上記ステータス情報取得機能は、上記取得したステータス情報データに基づいて上記印刷装置のステータスを分析し、同印刷装置にて印刷を実行することが不可能である場合には上記ホストコンピュータにて利用者に対してその旨を警告することを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 6】 上記請求項 1～請求項 5 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、

上記ステータス情報取得機能は、上記印刷装置と双方向通信を行う際の通信モードをステータス情報データとして取得することを特徴とするステータス情報印刷プログラムを記録した媒体。

【請求項 7】 ホストコンピュータと双方向通信を行って自己のステータス情報を印刷する印刷装置であって、

上記ステータス情報の出力開始を指示する出力開始指示手段と、

本印刷装置のステータス情報データを取得するステータス情報取得手段と、

同ステータス情報取得手段にて取得したステータス情報データを上記双方向通信にて出力して、上記ステータス情報を本印刷装置において印刷するための印刷データを上記ホストコンピュータに生成させるステータス情報出力手段と、

上記ホストコンピュータから上記双方向通信にて印刷データを受信して同印刷データに基づいて所定の印刷を行う印刷手段とを具備することを特徴とする印刷装置。

【請求項 8】 上記請求項 7 に記載の印刷装置において、

上記印刷手段によって受信する印刷データはドットイメージデータであることを特徴とする印刷装置。

【請求項 9】 上記請求項 7 または請求項 8 のいずれかに記載の印刷装置において、

上記ステータス情報取得手段は、ステータス情報データを格納するステータス情報データ格納部を備え、上記出力開始指示手段の出力開始指示に応じて当該出力開始指示を上記ステータス情報データの一部として書き込み、上記ステータス情報出力手段は、上記ステータス情報データ格納部に格納されたステータス情報データを上記双方向通信にて出力することを特徴とする印刷装置。

【請求項 10】 上記請求項 7 または請求項 8 のいずれかに記載の印刷装置において、

上記出力開始指示手段は、出力開始指示として上記双方向通信を介してトリガを出力し、当該トリガ出力後に上記ステータス情報取得手段にて取得したステータス情報データを上記ステータス情報出力手段にて出力することを特徴とする印刷装置。

【請求項 11】 上記請求項 7～請求項 10 のいずれかに記載の印刷装置において、

上記出力開始指示手段は、所定の指示ボタンを備えており、同指示ボタンの複合操作で出力開始指示を出すことを特徴とする印刷装置。

【請求項 12】 双方向通信可能に接続される印刷装置にて当該印刷装置のステータス情報を印刷させる印刷制御装置であって、

上記印刷装置が上記双方向通信で出力するステータス情報の出力開始指示を監視する出力開始指示監視手段と、

上記双方向通信で同印刷装置からステータス情報データを取得するステータス情報取得手段と、

上記出力開始指示監視手段によって上記出力開始指示を識別したときに同ステータス情報取得手段にて取得したステータス情報データに基づいて同印刷装置にて印刷させるための印刷データを生成する印刷データ生成手段と、

同印刷データ生成手段にて生成した印刷データを上記双方向通信で上記印刷装置に出力する印刷データ出力手段とを具備することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 13】 上記請求項 12 に記載の印刷制御装置において、

上記印刷データ生成手段にて生成する印刷データは、ドットイメージデータであることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 1 4】 上記請求項 1 2 または請求項 1 3 のいずれかに記載の印刷制御装置において、

上記出力開始指示の有無は印刷装置におけるステータス情報データの一部を構成し、上記出力開始指示監視手段は上記ステータス情報取得手段で取得した上記ステータス情報データに上記出力開始指示が含まれているか否かを監視することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 1 5】 上記請求項 1 2 または請求項 1 3 のいずれかに記載の印刷制御装置において、

上記出力開始指示は上記印刷装置から上記双方向通信を介して送信されるトリガであり、上記出力開始指示監視手段は当該トリガを受信したか否かを判別することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 1 6】 上記請求項 1 2 ～請求項 1 5 のいずれかに記載の印刷制御装置において、

上記ステータス情報取得手段は、上記取得したステータス情報データに基づいて上記印刷装置のステータスを分析し、同印刷装置にて印刷を実行することが不可能である場合には上記ホストコンピュータにて利用者に対してその旨を警告することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 1 7】 上記請求項 1 2 ～請求項 1 6 のいずれかに記載の印刷制御装置において、

上記ステータス情報取得手段は、上記印刷装置と双方向通信を行う際の通信モードをステータス情報データとして取得することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 1 8】 印刷装置とホストコンピュータとを双方向通信可能に接続させ、上記ホストコンピュータの制御によって同印刷装置にてステータス情報を印刷させるステータス情報印刷方法であって、

上記印刷装置が上記双方向通信で出力するステータス情報の出力開始指示を監視する出力開始指示監視工程と、

上記双方向通信で同印刷装置からステータス情報データを取得するステータス情報取得工程と、

上記出力開始指示監視工程によって上記出力開始指示を識別したときに同ステ

ータス情報取得工程にて取得したステータス情報データに基づいて同印刷装置にて印刷させるための印刷データを生成する印刷データ生成工程と、

同印刷データ生成工程にて生成した印刷データを上記双方通信で上記印刷装置に出力する印刷データ出力工程とを具備することを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 19】 上記請求項 18 に記載のステータス情報印刷方法において、

上記印刷データ生成工程にて生成する印刷データは、ドットイメージデータであることを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 20】 上記請求項 18 または請求項 19 のいずれかに記載のステータス情報印刷方法において、

上記出力開始指示の有無は印刷装置におけるステータス情報データの一部を構成し、上記出力開始指示監視工程は上記ステータス情報取得工程で取得した上記ステータス情報データに上記出力開始指示が含まれているか否かを監視することを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 21】 上記請求項 18 または請求項 19 のいずれかに記載のステータス情報印刷方法において、

上記出力開始指示は上記印刷装置から上記双方向通信を介して送信されるトリガであり、上記出力開始指示監視工程は当該トリガを受信したか否かを判別することを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 22】 上記請求項 18 ～請求項 21 のいずれかに記載のステータス情報印刷方法において、

上記ステータス情報取得工程は、上記取得したステータス情報データに基づいて上記印刷装置のステータスを分析し、同印刷装置にて印刷を実行することが不可能である場合には利用者に対してその旨を警告することを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 23】 上記請求項 18 ～請求項 22 のいずれかに記載のステータス情報印刷方法において、

上記ステータス情報取得工程は、上記印刷装置と双方向通信を行う際の通信モ

ードをステータス情報データとして取得することを特徴とするステータス情報印刷方法。

【請求項 2 4】 所定のデータ転送路を介して双方向通信可能に接続されるホストコンピュータと印刷装置とにより構成されるステータス情報印刷システムであって、

上記印刷装置は、ステータス情報の出力開始指示に応じて上記ホストコンピュータに上記双方向通信を介してステータス情報データを出力可能であるとともに、同ホストコンピュータが出力する印刷データに基づいて所定の印刷を実行することが可能であり、

上記ホストコンピュータは、上記印刷装置が上記双方向通信を介して出力するステータス情報データを取得して同ステータス情報データに基づいて所定の印刷データを生成し、同印刷データを上記印刷装置に出力することを特徴とするステータス情報印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷装置のステータス情報を印刷するステータス情報印刷プログラムを記録した媒体、印刷装置、印刷制御装置、ステータス情報印刷方法およびステータス情報印刷システムに関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

印刷装置は給紙機構やトナー、感光体など種々の機構からなり、印刷に際してはカラー使用の有無や印刷解像度など種々の設定が必要であり、当該印刷装置を使用する利用者が上記種々の機構や設定の状態、すなわち印刷装置のステータスを知る必要が生じる場合がある。例えば、印刷前に所望の設定がなされているかを把握したい場合があるし、トナー残量や感光体ライフ等を知ることができれば便利である。

【0 0 0 3】

そこで、従来は印刷装置自体にステータス印刷指示ボタンと、ステータス情報

の印刷データを生成するプロセッサとを設け、同印刷指示ボタンの押し込み操作があったときに当該プロセッサの処理により自己のステータス情報データを取得し、当該ステータス情報データに基づいて印刷イメージを生成して印刷を行っていた。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の印刷装置においては、以下の問題があった。すなわち、印刷データを生成するには上記ステータス情報データに基づいてプロセッサが所定の処理を行って印刷データを生成する必要がある。例えば、ページプリンタの場合には印刷装置内のフォントROMにて所定文字を生成しフレームメモリに印刷イメージに対応したデータを格納することによって印刷が可能になる。

【 0 0 0 5 】

このように、印刷装置自体のみでステータス情報を印刷するためには、同印刷装置内に印刷データを生成するための処理を行うプロセッサやフォントROMを備えなければならない。しかし、ステータス情報印刷のために多くの処理を行うと印刷に要する時間が長くなるし、印刷を速くしようとすると高度なプロセッサを備える必要等が生じて印刷装置のコストが高くなってしまう。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、印刷装置を簡易かつ低コストで実現しつつも利用者に所望のステータス情報を提供することが可能なステータス情報印刷プログラムを記録した媒体、印刷装置、印刷制御装置、ステータス情報印刷方法およびステータス情報印刷システムの提供を目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、印刷装置とホストコンピュータとを双方向通信可能に接続させ、同印刷装置にてステータス情報を印刷させるために上記ホストコンピュータにて実行させるステータス情報印刷プログラムを記録した媒体であって、上記印刷装置が上記双方向通信で出力するステータス情報の出力開始指示を監視する出力開始指示監視機能と、上記双方向通信で同印刷装置からステータス情報データを取得するステータス情報取得機能と、上記

出力開始指示監視機能によって上記出力開始指示を識別したときに同ステータス情報取得機能にて取得したステータス情報データに基づいて同印刷装置にて印刷させるための印刷データを生成する印刷データ生成機能と、同印刷データ生成機能にて生成した印刷データを上記双方通信で上記印刷装置に出力する印刷データ出力機能とを上記ホストコンピュータに実現させる構成としてある。

【0007】

上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、印刷装置とホストコンピュータとが双方向通信可能に接続されており、上記ホストコンピュータにて実行されるステータス情報印刷プログラムの処理にて上記印刷装置にてステータス情報を印刷させる。このため、ホストコンピュータにてステータス情報印刷プログラムが実行されている状態において、出力開始指示監視機能は上記印刷装置が上記双方向通信で出力するステータス情報の出力開始指示を監視する。ステータス情報取得機能では上記双方向通信で同印刷装置からステータス情報データを取得する。上記出力開始指示監視機能によって上記出力開始指示を識別したときに、印刷データ生成機能は同ステータス情報取得機能にて取得したステータス情報データに基づいて同印刷装置にて印刷させるための印刷データを生成し、同印刷データ生成機能によって同印刷データが生成されると、印刷データ出力機能は同印刷データを上記双方通信で上記印刷装置に出力する。

【0008】

すなわち、本発明においては印刷装置自体で印刷データを生成するのではなく、上記双方向通信にて印刷装置からホストコンピュータに対してステータス情報データを送信することにより、ホストコンピュータにおいて印刷データを生成する。ここで、ステータス情報を印刷するための印刷データはステータス情報データに基づいているが、ホストコンピュータにおいては印刷データがステータス情報であるか通常のデータであるかを区別する必要はない。すなわち、ホストコンピュータにおいて通常の印刷ジョブと同様な処理で印刷データを生成し、同生成印刷データを上記印刷装置に送信することにより、当該印刷データに基づく印刷を実行させることができる。このデータ内容がステータス情報であれば印刷結果としてステータス情報が得られる。この結果、印刷装置においてはステータス情

報データを印刷データに変換するためのハードウェアを何ら必要とせず、簡易な構成によって印刷装置を実現することができる。

【0009】

このように、本発明はホストコンピュータに出力開始指示監視機能、ステータス情報取得機能、印刷データ生成機能、印刷データ出力機能を実現させることによって具現化されるが、これらの機能を実現するためにプログラムを提供する方法やプログラムの実行態様は様々である。つまり、上記の機能は印刷処理を司るのでいわゆるドライバとして提供すると好適であるものの、上記機能の一部あるいは全てをアプリケーションによって実現することも可能である。また、オペレーティングシステムにドライバが元々インストールされていて上記機能のうち少なくとも一つをインストールすることにより全ての機能が実現可能になる態様で提供することもできる。

【0010】

このように、本発明では印刷装置においてステータス情報データを印刷データに変換する必要がないので印刷装置に高度なプロセッサを搭載する必要がなくなるが、さらに、当該印刷データの態様によってより簡単な印刷装置を構成することが可能になる。かかる構成の一例として、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、上記印刷データ生成機能にて生成する印刷データは、ドットイメージデータである構成としてある。

【0011】

上記のように構成した請求項2にかかる発明においては、上記印刷データ生成機能においてドットイメージデータで印刷データを生成する。すなわち、かかるドットイメージデータに基づく印刷データを使用すると、印刷装置においては入力される印刷データをそのまま印刷することが可能である。従って、当該印刷装置にはフォントROMを備える必要がないし、プロセッサにてページ記述言語に基づく印刷データ生成処理を行う必要がなく、印刷装置をより簡単に構成することができる。

【0012】

また、本発明にかかるプログラムが実行されるホストコンピュータにおいて、出力開始指示を監視するための態様は様々である。かかる構成の一例として、請求項 3 にかかる発明は、請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、上記出力開始指示の有無は印刷装置におけるステータス情報データの一部を構成し、上記出力開始指示監視機能は上記ステータス情報取得機能で取得した上記ステータス情報データに上記出力開始指示が含まれているか否かを監視する構成としてある。

【0013】

上記のように構成した請求項 3 にかかる発明において、上記出力開始指示の有無は印刷装置におけるステータス情報データの一部を構成している。ここで、本発明にかかるプログラムが実行されるホストコンピュータのステータス情報取得機能は印刷装置からステータス情報データを取得しており、上記出力開始指示監視機能によって同取得した上記ステータス情報データに上記出力開始指示が含まれているか否かを監視する。すなわち、ホストコンピュータにおいては、ステータス情報取得機能によって出力開始指示の有無を含むステータス情報データを取得しているので、上記出力開始指示監視機能でかかるステータス情報データを監視することにより出力開始指示の有無を判別できる。ここで、上記ステータス情報取得機能においては、ステータス情報データを定期的に取得するようにしてもよいし、ステータス情報データに変更があったときなど、常に最新のデータを取得するように構成することもできる。

【0014】

また、本発明にかかるプログラムが実行されるホストコンピュータにおいて、出力開始指示を監視するための構成の他の一例として、請求項 4 にかかる発明は、請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、上記出力開始指示は上記印刷装置から上記双方向通信を介して送信されるトリガであり、上記出力開始指示監視機能は当該トリガを受信したか否かを判別する構成としてある。

【0015】

上記のように構成した請求項 4 にかかる発明においては、上記出力開始指示は

上記印刷装置から上記双方向通信を介して送信されるトリガである。そして、本発明にかかるプログラムが実行されるホストコンピュータの上記出力開始指示監視機能によって、上記双方向通信によって当該トリガを受信したか否かを判別する。すなわち、印刷装置においては、出力開始指示として双方向通信を介してトリガを出力することが可能になっており、上記出力開始指示監視機能は当該トリガを監視する。従って、当該トリガを受信したときに上記印刷データ生成機能にて印刷データを生成すればよい。

【 0 0 1 6 】

ステータス情報データは当該ステータス情報を印刷するために必要なときのみ生成すればよいので、印刷装置においてトリガ出力後にステータス情報データを出力するように構成する場合には、ステータス情報データの出力の際に、印刷装置において取得したステータス情報データをリアルタイムに出力したり、所定量のステータス情報データをメモリに格納した段階で逐次出力するように構成して、ステータス情報データ格納のためのメモリ容量を低減することもできる。

【 0 0 1 7 】

ここで、上述のようにステータス情報を印刷装置から取得して、ホストコンピュータにて生成した印刷データを出力するにしても、当該印刷装置にて紙詰まりが起こっている場合などには印刷を実行することが不可能であって、ステータス情報が得られないことも考えられる。そこで、かかる場合に好適な構成の一例として、請求項 5 にかかる発明は、請求項 1 ～ 請求項 4 のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、上記ステータス情報取得機能は、上記取得したステータス情報データに基づいて上記印刷装置のステータスを分析し、同印刷装置にて印刷を実行することが不可能である場合には上記ホストコンピュータにて利用者に対してその旨を警告する構成としてある。

【 0 0 1 8 】

上記のように構成した請求項 5 にかかる発明においては、ステータス情報取得機能は、取得データ内容を分析可能に構成されている。すなわち、取得したステータス情報データに基づいて上記印刷装置のステータスを分析し、同印刷装置にて印刷を実行することが不可能である場合には上記ホストコンピュータにて利用

者に対してその旨を警告する。従って、利用者がホストコンピュータの処理が止まっているのか否かを判別できずにステータス情報が印刷されることを延々と待ち続けてしまうことはないし、少なくとも印刷装置のステータスとして印刷不可能であるという情報を得ることができる。

【0019】

ここで、印刷装置において印刷不可能であるときに、上記印刷データ生成機能で印刷データを生成し、印刷データ出力機能で印刷データを出力しても印刷はされないが、当該印刷データを生成し出力する処理は無駄となるので、上記警告を発するときには印刷データの生成と出力を行わないようにすると好適である。また、上記警告は利用者に対して印刷不可能である旨を示すことができればよく、上記ホストコンピュータのディスプレイにその旨を表示するなどすればよい。さらにここで、警告を表示するとともに取得しているステータス情報を利用者に対して示すようにすると好適である。

【0020】

以上述べてきたように、本発明においてはステータスシート印刷のために印刷装置とホストコンピュータとで双方向通信を行う。そこで、双方向通信を行うことを利用してより正確なステータス情報を得るために、請求項6にかかる発明は、請求項1～請求項5のいずれかに記載のステータス情報印刷プログラムを記録した媒体において、上記ステータス情報取得機能は、上記印刷装置と双方向通信を行う際の通信モードをステータス情報データとして取得する構成としてある。

【0021】

上記のように構成した請求項6にかかる発明においては、ステータス情報取得機能において双方向通信を行った実際の通信モードをステータス情報として取得している。従って、印刷されるステータスシートにおいて正確に通信モードが反映される。従来の印刷装置のように自己に保持しているステータス情報データを使用してステータスシートを印刷する場合には通信モードを正確に印刷できるとはいえない。通信モードは印刷装置とホストコンピュータとの双方の関係で決定され、印刷装置に保持している通信モードで常に双方向通信を行うとは限らないからである。これに対して本発明においては、ステータスシート印刷の際に印刷

装置とホストコンピュータとで必ず双方向通信を行い、実際の通信モードをステータス情報として取得しているので常に正確な通信モードでステータスシートの印刷がなされる。

【 0 0 2 2 】

ところで、このような記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。また、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く問う余地無く同等である。その他、供給方法として通信回線を利用して行なう場合でも本発明が利用されていることにはかわりない。

【 0 0 2 3 】

このように、簡易な構成で実現可能であってステータス情報を印刷する印刷装置の具体例として、請求項 7 にかかる発明は、ホストコンピュータと双方向通信を行って自己のステータス情報を印刷する印刷装置であって、上記ステータス情報の出力開始を指示する出力開始指示手段と、本印刷装置のステータス情報データを取得するステータス情報取得手段と、同ステータス情報取得手段にて取得したステータス情報データを上記双方向通信にて出力して、上記ステータス情報を本印刷装置において印刷するための印刷データを上記ホストコンピュータに生成させるステータス情報出力手段と、上記ホストコンピュータから上記双方向通信にて印刷データを受信して同印刷データに基づいて所定の印刷を行う印刷手段とを具備する構成としてある。

【 0 0 2 4 】

上記のように構成した請求項 7 にかかる発明は、ホストコンピュータと双方向通信を行って自己のステータス情報を印刷する印刷装置であり、利用者は出力開始指示手段によって上記ステータス情報の出力開始を指示するようになっている。そして、ステータス情報取得手段は本印刷装置のステータス情報データを取得し、ステータス情報出力手段は、同ステータス情報取得手段にて取得したステータス情報データを上記双方向通信にて出力する。この結果、上記ホストコンピュータは上記ステータス情報を本印刷装置において印刷するための印刷データを生成し、双方向通信にて印刷データを出力する。そして、本印刷装置は、印刷手段

によって上記ホストコンピュータから双方向通信にて印刷データを受信し、同印刷データに基づいて所定の印刷を行う。

【 0 0 2 5 】

すなわち、本印刷装置は利用者の指示によってホストコンピュータに対してステータス情報データを出力可能であって、印刷手段は印刷装置本来の機能としての印刷を行うことができればよい。印刷手段によって通常の印刷データとステータス情報データとを区別していなくても、上記出力開始手段によってステータス情報の出力開始指示を与えた後に送られてくる印刷データを通常の印刷ジョブと同様に印刷すれば、その印刷結果はステータス情報の印刷になっているからである。本構成により、印刷装置において印刷データを生成するためのプロセッサを備える必要はなくなり、低コストの印刷装置が実現される。さらに、この印刷データがドットイメージデータによって構成される場合には、フォントROMを備える必要がないし、プロセッサにてページ記述言語に基づく印刷データ生成処理を行う必要がなく、印刷装置をより簡単に構成することができる。

【 0 0 2 6 】

印刷装置による出力開始指示の態様も様々であり、請求項 9 に示す印刷装置を構成すれば、上記請求項 3 に示すように出力開始指示がステータス情報データの一部であって、ホストコンピュータにおいて当該出力開始指示を含むステータス情報データを取得する場合などに対応することができる。また、請求項 1 0 に示す印刷装置を構成すれば、上記請求項 4 に示すように出力開始指示がトリガ出力であって、ホストコンピュータにおいて当該トリガを監視している場合に対応することができる。また、この印刷装置において利用者が出力開始指示を与えるための構成も様々であって、その一例として、請求項 1 1 にかかる発明は、請求項 7 ～請求項 1 0 のいずれかに記載の印刷装置において、上記出力開始指示手段は、所定の指示ボタンを備えており、同指示ボタンの複合操作で出力開始指示を出す構成としてある。

【 0 0 2 7 】

上記のように構成した請求項 1 1 にかかる発明においては、印刷装置に所定の指示ボタンを備えている。そして、同指示ボタンの複合操作で出力開始指示を出

す。すなわち、印刷装置を簡単に構成するためには搭載するメカをなるべく少なくすると好適であるが、指示ボタンは簡単に構成することができ、その押し込み操作の回数で機能を分ければ搭載指示ボタン数を少なくすることができる。具体的には、所定単位時間に一回押し込みがされたときと二回押し込みがされたときとを別の機能に分けることができる。

【 0 0 2 8 】

以上述べてきたステータス情報印刷プログラムを記録した媒体と印刷装置においては一部がソフトウェアであって、一部がハードウェアで実現されている場合においても発明の思想において全く異なるものではなく、一部を記録媒体上に記憶しておいて必要に応じて適宜読み込まれるような形態のものとしてあってもよい。むろん、このようなプログラム自体に発明は表れているのであって、本プログラムを含むいかなる機器や、プログラム自体においても本発明が適用されていることは言うまでもない。

【 0 0 2 9 】

このように、印刷装置の出力に基づいてステータス情報データに基づいて印刷データを生成する手法は実体のあるホストコンピュータにおいて実現され、その意味で本発明をそのようなホストコンピュータを含んだ実体のある装置としても適用可能であることは容易に理解できる。すなわち、ホストコンピュータで制御される実体のある装置としても有効であることに相違はない。むろん、単独で実施される場合もあるし、ある機器に組み込まれた状態で他の方法とともに実施されることもあるなど、発明の思想としてはこれに限らず、各種の態様を含むものであって、適宜、変更可能である。

【 0 0 3 0 】

さらに、かかる制御に従って処理を進めていく上で、その根底にはその手順に発明が存在するということは当然であり、方法としても適用可能であることは容易に理解できる。すなわち、必ずしも実体のある媒体などに限らず、その方法としても有効であることに相違はない。また、ステータス情報の印刷に当たって印刷装置とホストコンピュータとが所定の通信を行うことから、これら双方からなるステータス情報印刷システムとしても有効に機能する。

【 0 0 3 1 】

【 発 明 の 効 果 】

以上説明したように本発明は、印刷装置のステータス情報データをホストコンピュータに送信し、同ホストコンピュータにて同ステータス情報データに基づいて印刷データを生成し、当該印刷データに基づいてステータス情報を印刷する。従って、印刷装置においてプロセッサによって印刷データを生成する必要がなく、印刷装置の構成が簡単になる。

また、請求項 2 にかかる発明によれば、上記印刷データをドットイメージデータに基づいて生成することによって、印刷装置においてフォント ROM が不要になり、また、プロセッサにおいてページ記述言語に基づく処理を行う必要もなくなって、さらに印刷装置の構成が簡単になる。従って、低コストモデルの印刷装置に対応することができる。

【 0 0 3 2 】

また、請求項 3 にかかる発明によれば、簡単にステータス情報出力の開始指示を与えることができる。

さらに、請求項 4 にかかる発明によれば、簡単にステータス情報出力の開始指示を与えることができる。

さらに、請求項 5 にかかる発明によれば、印刷不可能な状態でステータス情報を印刷しようとしても利用者はその旨を把握することができる。

さらに、請求項 6 にかかる発明によれば、ステータスシートにおいて常に正確に通信モードを示すことができる。

さらに、請求項 7 ～ 請求項 1 1 にかかる発明によれば、プロセッサによって印刷データを生成する処理およびページ記述言語に基づく処理を行う必要がなく、また、フォント ROM が不要であって簡単かつ低コストの印刷装置を提供することができる。

【 0 0 3 3 】

さらに、請求項 1 2 ～ 請求項 1 7 にかかる発明によれば、簡単かつ低コストの印刷装置にてステータス情報を印刷させる印刷制御装置を提供することができる。

さらに、請求項 1 8 ～請求項 2 3 にかかる発明によれば、簡単かつ低コストの印刷装置にてステータス情報を印刷させるステータス情報印刷方法を提供することができる。

さらに、請求項 2 4 にかかる発明によれば、簡単かつ低コストの印刷装置にてステータス情報を印刷させるステータス情報印刷システムを提供することができる。

【 0 0 3 4 】

【発明の実施の形態】

以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。

図 1 はステータス印刷を行う印刷装置とホストコンピュータとからなるシステムの概略ハードウェア構成を示しており、図 2 は本発明がホストコンピュータにおいて OS 上のプリンタドライバとして実現された場合における概略構成図を示しており、図 3 は本発明にかかる印刷装置においてステータス情報を印刷するための要部を示す概略構成図である。尚、図 2 および図 3 では主要な構成をモジュール（発明の構成要素の手段にも該当する）として示している。

【 0 0 3 5 】

まず、図 1 に示す概略ハードウェア構成について説明する。ホストコンピュータ 1 0 は演算処理の中枢をなす CPU 1 1 を備えており、この CPU 1 1 はシステムバス 1 2 を介して BIOS などの記載された ROM 1 3 や RAM 1 4 にアクセス可能となっている。また、システムバス 1 2 には外部記憶装置としてのハードディスクドライブ 1 5 とフロッピーディスクドライブ 1 6 と CD-ROM ドライブ 1 7 とが接続されており、ハードディスクドライブ 1 5 に記憶されたオペレーティングシステム 2 0 やアプリケーションなどが RAM 1 4 に転送され、CPU 1 1 は ROM 1 3 と RAM 1 4 に適宜アクセスしてソフトウェアを実行する。

【 0 0 3 6 】

シリアル通信用 I/O 1 9 a にはキーボード 4 1 やマウス 4 2 の操作用入力機器が接続され、図示しないビデオボードを介して表示用のディスプレイ 1 8 も接続されている。さらに、印刷装置 3 0 とはパラレル通信用 I/O 1 9 b を介してパラレル接続が可能となっている。本ホストコンピュータ 1 0 の構成は簡略化し

て説明しているが、パーソナルコンピュータとして一般的な構成を有するものを採用することができる。

【 0 0 3 7 】

むろん、本発明が適用されるホストコンピュータはパーソナルコンピュータに限定されるものではない。この実施例はいわゆるデスクトップ型コンピュータであるが、ノート型であるとか、モバイル対応のものであっても良い。また、ホストコンピュータ 1 0 と印刷装置 3 0 との接続インタフェースもパラレル通信用 I / O 1 9 b に限る必要はなく、シリアルインタフェースや S C S I , U S B 接続など種々の接続態様を採用可能であるし、今後開発されるいかなる接続態様であっても同様である。

【 0 0 3 8 】

この例では各プログラムの類はハードディスクドライブ 1 5 に記憶されているが、記録媒体はこれに限定されるものではない。例えば、フロッピーディスク 1 6 a であるとか、C D - R O M 1 7 a であってもよい。これらの記録媒体に記録されたプログラムはフロッピーディスクドライブ 1 6 や C D - R O M ドライブ 1 7 を介してホストコンピュータ 1 0 にて読み込まれ、ハードディスクドライブ 1 5 にインストールされる。そして、ハードディスクドライブ 1 5 を介して R A M 1 4 上に読み込まれてホストコンピュータを制御することになる。また、記録媒体はこれに限らず、光磁気ディスクなどであってもよい。また、半導体デバイスとしてフラッシュカードなどの不揮発性メモリなどを利用することも可能であるし、モデムや通信回線を介して外部のファイルサーバにアクセスしてダウンロードする場合でもサーバーの記憶部が記録媒体となりうることはいうまでもない。

【 0 0 3 9 】

印刷装置 3 0 は演算処理の中枢をなす C P U 3 1 を備えており、この C P U 3 1 はシステムバス 3 2 を介して R O M 3 3 やメモリ 3 4 にアクセス可能となっている。ここで、メモリ 3 4 はステータス情報データを格納するためのステータス情報メモリ 3 4 a と印刷データを格納するバッファメモリ 3 4 b とによって構成されている。同ステータス情報メモリ 3 4 a は R A M や E E P R O M で構成することが可能である。また、システムバス 3 2 には当該印刷装置 3 0 の内部の印刷

駆動機構を制御するプリンタコントローラ 35 と、ステータス情報の出力開始を指示するスイッチ (SW) 36 とパラレル通信用 I/O 37 とが接続されている。かかる構成により CPU 31 は ROM 33 やメモリ 34 に適宜アクセスしつつ所定のファームウェアを実行する。

【0040】

すなわち、同 CPU 31 は RAM 33 に記憶された印刷データに基づいてプリンタコントローラ 35 を制御してステータス情報をはじめ種々の印刷を行い、また、本印刷装置 30 のステータス情報データを取得し、上記スイッチ 36 の押し込み操作によって上記ホストコンピュータ 10 とパラレル通信用 I/O 37 を介して通信して、ステータス情報データを出力する。ここで、印刷のためには上記 ROM 33 には簡単なファームウェアのみだけが格納されている。すなわち、後述するように本印刷装置 30 においてはステータス情報はイメージデータに基づく印刷データファイルとして受信されるので、ページ記述言語の内容から印刷イメージを生成する必要はないし、ROM 内にフォントデータを備える必要もない。また、CPU 31 においても簡単な処理が行えるものを備えれば十分であって印刷装置 30 のコストが低減される。

【0041】

上記印刷装置 30 の構成におけるファームウェアは図 3 に示すモジュール群からなり、ステータス情報取得モジュール 33b は本印刷装置 30 のブート時に上記システムバス 32 を介してプリンタコントローラ 35 およびメモリ 34 にアクセスし、「使用されているオプション給紙装置」と「実装メモリサイズ」とをステータス情報データとして取得する。さらに、上記システムバス 32 を介してプリンタコントローラ 35 にアクセスし、「トナー残量」「感光体ユニット等の消耗部品寿命」「のべ印刷枚数」「実装用紙種類」「印刷実行可能か否か」にかかる情報をその更新の度にステータス情報データとして取得している。このようにしてステータス情報取得モジュール 33b が取得したステータス情報データは上記ステータス情報メモリ 34a に格納される。むろん、これらのステータス情報は上記内容に限ることはなく、「用紙ジャムの有無」「節電モード」等を取得するように構成してもよい。

【 0 0 4 2 】

出力開始指示モジュール 3 3 a は上記スイッチ 3 6 にて押し込み操作がされたか否かを判別し、同スイッチ 3 6 の押し込み操作を判別したときに出力開始指示がなされたとして上記パラレル通信用 I / O 3 7 を介してステータス情報印刷開始を示すトリガを出力する。出力開始指示モジュール 3 3 a によってトリガが出力されると、ステータス情報出力モジュール 3 3 c は上記パラレル通信用 I / O 3 7 を介して上記ホストコンピュータ 1 0 と通信を行ってステータス情報メモリ 3 4 a に書き込まれたデータを所定の通信モードにおいてバイナリ形式で送信する。ここで、ステータス情報取得モジュール 3 3 b はステータス情報メモリ 3 4 a に一旦データを書き込んでいくが、低コストモデルの印刷装置を提供するためには RAM の容量は出来るだけ小さくしたいという要請もあり、上記取得したデータを逐次パラレル通信用 I / O から送信するように構成してもよい。

【 0 0 4 3 】

このように、ステータス情報データを送信すれば、後述するようにステータス情報データはホストコンピュータ 1 0 から印刷データファイルとしてパラレル通信用 I / O 3 7 を介して返信されるので当該印刷装置 3 0 では通常の印刷ジョブと同様の取り扱いを行ってステータス情報を印刷することができる。すなわち、印刷データファイル 5 0 はホストコンピュータ 1 0 から送信され、印刷装置 3 0 は印刷モジュール 3 3 d の制御によってパラレル通信用 I / O 3 7 を介して当該印刷データファイル 5 0 を受信する。

【 0 0 4 4 】

そして、同印刷モジュール 3 3 d は取得した印刷データファイル 5 0 をバッファメモリ 3 4 b に書き込んで、上記プリンタコントローラ 3 5 を制御して印刷装置 3 0 の各印刷駆動機構を駆動し、バッファメモリ 3 4 b に書き込まれたデータ内容を印刷する。ここで、本実施例では印刷データを印刷ファイルとして受信していたが、バッファメモリ 3 4 b の容量を減らすため、印刷データを 1 ページの x 分の 1 に分割して受信するようないわゆるバンド毎印刷をするように構成することもできる。

【 0 0 4 5 】

一方、ホストコンピュータ 1 0 側では、図 2 に示すようにプリンタドライバ 2 1 はオペレーティングシステム 2 0 上に組み込まれており、上記パラレル通信用 I / O 1 9 b を介して上記印刷装置 3 0 と双方向通信を行って同印刷装置 3 0 にステータス情報を印刷させる処理を行う。この処理は同プリンタドライバ 2 1 の出力指示監視モジュール 2 1 a, ステータス情報取得モジュール 2 1 b, 印刷データ生成モジュール 2 1 c, 印刷データ出力モジュール 2 1 d によって、レジストリ 2 2 にステータス情報データを入出力しつつ、また、ステータスシートデフォルトファイル 5 1 を参照しつつ実行される。

【 0 0 4 6 】

すなわち、上記出力指示監視モジュール 2 1 a はパラレル通信用 I / O 1 9 b を介して上記出力開始指示モジュール 3 3 a の実行によって出力されるトリガを受信したか否かを監視している。当該トリガの受信を判別したときには上記ステータス情報取得モジュール 2 1 b が起動し、上記印刷装置 3 0 のステータス情報出力モジュール 3 3 c が出力するバイナリ形式のステータス情報データを上記パラレル通信用 I / O 1 9 b を介して所定の通信モードで受信する。この受信データは同ステータス情報取得モジュールによってレジストリ 2 2 に書き込まれる。このとき、ステータス情報取得モジュール 2 1 b は上記印刷装置 3 0 と所定の通信モードで双方向通信を行っており、この通信モードも印刷装置 3 0 のステータス情報としてレジストリ 2 2 に書き込まれる。すなわち、レジストリ 2 2 には通信モードとして、「ECP」「Nibble」等を示すコードが書き込まれている。

【 0 0 4 7 】

印刷データ生成モジュール 2 1 c はこのレジストリ 2 2 に書き込まれたステータス情報を使用して、当該ステータスを表すイメージを作成し印刷データファイル 5 0 を生成する。ここで、上記ステータス情報取得モジュール 2 1 b が取得するステータス情報データはバイナリ形式であり、かかるバイナリ形式のステータス情報データを文字コードに基づいて当該ステータス情報データが示すところの意味に対応したイメージにする必要がある。このため、上記ホストコンピュータ 1 0 のハードディスクドライブ 1 5 には印刷イメージのフォームデータとしてス

データシートデフォルトファイル 5 1 を保持している。

【 0 0 4 8 】

図 4 はかかる構成における印刷データファイル生成処理の流れおよび印刷イメージの概略を示しており、同図において、印刷データ生成モジュール 2 1 c は A P I (A p p l i c a t i o n P r o g r a m I n t e r f a c e) を使用して印刷ジョブインスタンスを生成し、上記データシートデフォルトファイル 5 1 に基づいて同図に示すような印刷イメージのフォームを上記印刷ジョブインスタンスに対して再生する。次に、印刷データ生成モジュール 2 1 c は、上記レジストリ 2 2 に書き込まれたステータス情報に基づいて当該ステータス情報データが示すステータスに対応した文字列を生成する。そして、テキスト出力 A P I を使用して上記印刷ジョブインスタンスに再生されている印刷イメージのフォームの所定位置に文字列イメージを重ね合わせていく。この結果、同図 (a) に示す印刷イメージが生成され、当該ドットイメージデータが印刷データファイル 5 0 としてスプールされる。

【 0 0 4 9 】

この生成された印刷データファイル 5 0 は印刷データ出力モジュール 2 1 d によって通常の印刷ジョブと同様にしてパラレル通信用 I / O 1 9 b から出力される。この結果、同印刷データファイル 5 0 は上記印刷装置 3 0 の印刷モジュール 3 3 d の制御によって受信され、印刷装置 3 0 においてステータス情報が出力される。

【 0 0 5 0 】

以下、上記構成における上記プリンタドライバ 2 1 と印刷装置 3 0 のファームウェアの各モジュールによって実行される処理フローを説明する。図 5 は上記印刷装置 3 0 駆動中におけるステータス情報印刷にかかるメインの処理のフローを示している。ステップ S 1 0 0 はステータス情報取得処理であり、印刷装置 3 0 のブート時およびステータス更新時に同ステップ S 1 0 0 におけるステータス情報取得処理を行う。また、印刷装置 3 0 は印刷を行わない場合は通常待機状態であってステータス情報出力開始指示があるかホストコンピュータ 1 0 から印刷ジョブの投入があるかによって対応する処理を行う。すなわち、印刷装置 3 0 の起

動中には、ステップ S 200 に示すステータス情報出力処理の中で上記スイッチ 36 が押されたか否かを判別し、ステップ S 300 に示す印刷処理の中で上記ホストコンピュータ 10 から印刷ジョブの投入があるか否かを判別している。

【0051】

図 6 は上記ステップ 100 のステータス情報取得処理フローを示しており、ステップ S 110 にて当該印刷装置 30 がブート直後であるか否かを判別している。すなわち、本実施形態においてはブート直後にのみ取得するステータス情報があり、同ステップ S 110 の判別によって当該印刷装置 30 がブート直後であると判別されたときには、ステップ S 120 にてシステムバス 32 を介してプリンタコントローラ 35 およびメモリ 34 にアクセスし、「使用されているオプション給紙装置」と「実装メモリサイズ」とをステータス情報データとして取得し、上記ステータス情報メモリ 34 a に当該ステータス情報データを格納する。

【0052】

ステップ S 130 においては、ステータス情報に更新があったか否かを判別し、同ステップ S 130 にてステータス情報に更新があったと判別されたときにはステップ S 140 にて上記システムバス 32 を介してプリンタコントローラ 35 にアクセスし、「トナー残量」「感光体ユニット等の消耗部品寿命」「のべ印刷枚数」「実装用紙種類」「印刷実行可能か否か」にかかる情報をその更新の度にステータス情報データとして取得して上記ステータス情報メモリ 34 a に格納する。また、ステップ S 130 においてステータス情報の更新がなければ上記ステップ S 140 を行わずにステータス情報取得処理を終了するし、本印刷装置 30 のブート時においては全てのステータス情報が更新されたとして上記情報を全て取得している。

【0053】

図 7 は上記ステップ S 200 のステータス情報出力処理フローを示しており、ステップ S 210 にて上記出力開始指示モジュール 33 a が上記スイッチ 36 が押されたか否かを判別している。同ステップ S 210 にて同スイッチ 36 が押されたと判別されたときには、ステップ S 220 にて当該出力開始指示モジュール 33 a が上記パラレル通信用 I/O 37 を介してトリガを出力する。こののち、

上記ステータス情報出力モジュール 33c はステップ S230 にて上記ステータス情報メモリ 34a に書き込まれたステータス情報データを、上記パラレル通信用 I/O 37 を介して上記ホストコンピュータ 10 に出力する。このように、印刷装置 30 においてステータス情報データを出力した後は、このステータス情報データに基づく印刷データファイルによる印刷ジョブの投入を待つのみであり、再び待機状態になる。

【0054】

図 8 は上記ステップ S300 の印刷処理フローを示しており、上記印刷モジュール 33d はステップ S310 において上記ホストコンピュータ 10 からパラレル通信用 I/O 37 を介して印刷ジョブ投入があったか否かを判別している。同ステップ S310 にて印刷ジョブの投入があったと判別されたときには、ステップ S320 にてパラレル通信用 I/O 37 を介して当該印刷装置 30 にて印刷可である旨を返信する。

【0055】

後述するホストコンピュータ 10 の処理にてエラーが発生しなかったときには、同ホストコンピュータ 10 から印刷データファイルが送信されるので、上記印刷モジュール 33d はステップ S330 において上記パラレル通信用 I/O 37 を介して印刷データファイルを受信するとともに、上記バッファメモリ 34b に当該印刷データを書き込む。そして、ステップ S340 にて上記プリンタコントローラ 35 を制御して各印刷駆動機構を駆動し、ステータス情報を印刷する。

【0056】

一方、図 9 は上記プリンタドライバ 21 がステータス情報印刷時に行うメイン処理フローを示している。同図において、ステップ S395 では上記出力指示監視モジュール 21a がパラレル通信用 I/O 19b を監視し、上記印刷装置 30 の出力開始指示モジュール 33a が出力するトリガを受信したか否かを判別する。同ステップ S395 で当該トリガを受信したと判別したときには、ステップ S400 に示すステータス情報取得処理にて上記印刷装置 30 のステータス情報出力モジュール 33c が出力するステータス情報データを取得する。

【0057】

そして、ステップ S 4 0 5 にてステップ S 4 0 0 におけるステータス情報取得処理にて何らかのエラーが発生したか否かをエラーフラグによって判別し、同ステップ S 4 0 5 にてエラーフラグが” 1 ” であると判別されたときには、ステップ S 4 0 6 にてエラーメッセージを表示して処理を終了する。ステップ S 4 0 5 にてエラーフラグが” 1 ” であると判別されないときには、ステップ S 5 0 0 に示す印刷データ生成処理にてドットイメージデータに基づく印刷データを生成する。この後ステップ S 5 0 5 にて上記ステップ S 4 0 5 と同様にステップ S 5 0 0 にて印刷装置 3 0 のステータスから印刷不可能となるエラーが発生したか否かをエラーフラグによって判別し、エラーフラグが” 1 ” である場合にステップ S 4 0 6 でエラーメッセージを表示して処理を終了する。ステップ S 5 0 5 でエラーフラグが” 1 ” であると判別されないときには、ステップ S 6 0 0 に示す印刷データ出力処理にて上記印刷装置 3 0 に対して印刷ジョブを投入するとともに印刷データファイルを出力する。

【 0 0 5 8 】

図 1 0 は上記ステップ S 4 0 0 のステータス情報取得処理を示しており、上記ステータス情報取得モジュール 2 1 b はステップ S 4 1 0 にて上記印刷装置 3 0 のステータス情報出力モジュール 3 3 c が上記パラレル通信用 I / O 3 7 を介して出力するステータス情報データを受信したか否かをパラレル通信用 I / O 1 9 b を介して判別するとともにステップ S 4 3 0 にて通信エラーが発生したか否かを判別する。ステップ S 4 1 0 にてステータス情報データを受信したと判別し、ステップ S 4 3 0 にて通信エラーがあったと判別されないときには、ステップ S 4 5 0 にて受信したステータス情報データを上記レジストリ 2 2 に書き込む。

【 0 0 5 9 】

そして、ステップ S 4 6 0 にて必要な全ステータス情報データを受信したか否かを判別し、同ステップ S 4 6 0 で全ステータス情報データを受信したと判別されるまで以上の処理を繰り返す。また、上記ステップ S 4 1 0 にてステータス情報データを受信したと判別されないときには、ステップ S 4 2 0 にてタイムアウトになるか否かを判別しており、所定の時間が経過するまではステップ S 4 1 0 におけるステータス情報データの受信を待ち続ける。ステップ S 4 2 0 にてタイ

ムアウトになったと判別されたときおよびステップ S 4 3 0 にて通信エラーがあったと判別されたときにはステップ S 4 4 0 にてエラーフラグを” 1 ”にする。すなわち、通信エラーが発生したときやタイムアウトが発生したときには、ステータス情報データが何らかの原因によって正しく得られない状況になっているので、上記ステップ S 4 0 6 にてその旨を利用者に通知するためにエラーフラグを立てておく。

【0060】

また、本プリンタドライバ 2 1 の各モジュールが印刷装置 3 0 とパラレル通信用 I / O 1 9 b, 3 7 を介して双方向通信を行うためには、所定の通信モードにて通信を行う必要がある。ここで、通信モードは一般に複数あって、どの通信モードで通信を行っているのかという情報はステータス情報に含まれる。そこで、ステップ S 4 7 0 において、上記ステップ S 4 1 0 等で行っていた双方向通信のモードを所定のバイナリコードにしてレジストリ 2 2 に保存しておく。この結果、後述する印刷データ生成処理において通信モードを含んだステータス情報イメージが生成される。ここで、上述の従来例のように印刷装置自体で自己完結的にステータス情報を印刷する場合にはホストコンピュータと通信を行わないので、正しい通信モードを得ることは不可能であるが、本実施形態では実際に通信を行ったモードを判別しており、必ず正しい通信モードをステータス情報として印刷させることができる。

【0061】

図 1 1 は上記ステップ S 5 0 0 の印刷データ生成処理を示しており、上記印刷データ生成モジュール 2 1 c はステップ S 5 1 0 にて API を使用して印刷ジョブインスタンスを生成する。ステップ S 5 2 0 では、ステップ S 5 1 0 にて生成した印刷ジョブインスタンスに上記ステータスシートデフォルトファイル 5 1 に基づく印刷イメージのフォームを再生する。そして、ステップ S 5 3 0 にて上記レジストリ 2 2 に書き込まれたステータス情報データを参照し、ステップ S 5 4 0 にて当該書き込まれたステータス情報データ内容を識別する。ここで、このステータス情報データの中には上述する「印刷実行可能か否か」の情報も含んでいるので、上記ステップ S 5 4 0 の内容識別に基づいてステップ S 5 5 0 にて「印

刷実行不可能（エラー）」であるか否かを判別する。

【0062】

ステップS550にてエラーが発生したと判別されたときには、後のステップS406でエラーメッセージを表示するためにステップS555にてエラーフラグを”1”にする。ステップS550にてエラーが発生したと判別されないときには、ステップS560にて上記ステータス情報データ内容の識別に基づいて当該内容の文字列を生成する。そして、ステップS570にてテキスト出力APIを使用し、同生成された文字列を上記ステップS510で生成した印刷ジョブインスタンスに出力する。この結果、ステータス情報が重ね合わされたステータシートイメージが生成され、ステップS580にて同イメージに基づいて印刷データファイルを作成し、上記RAM14あるいはハードディスクドライブ15に書き込む。

【0063】

図12は上記ステップS600の印刷データ出力処理を示しており、上記印刷データ出力モジュール21dはステップS610にて上記パラレル通信用I/O19bを介して上記ホストコンピュータ10に対して印刷ジョブ投入要求を行う。ステップS620では、上記印刷装置30の印刷モジュール33dが印刷可能である旨を返信したか否かを判別し、印刷可能になるまでステップS630にて当該印刷ジョブにかかる印刷ファイルをスプールする。ステップS620において、上記印刷装置30から印刷可能である旨の返信を上記パラレル通信用I/O19bを介して受信したら、ステップS640で上記RAM14あるいはハードディスクドライブ15に書き込まれた印刷ファイルをパラレル通信用I/O19bを介して印刷装置30に対して出力する。

【0064】

このようにして印刷装置30に対して出力された印刷データファイルは、上述の図8に示す印刷処理によって印刷され、ステータス情報は上記図4（a）のような印刷結果になって利用者に提供される。また、本実施形態においては、ステータス情報データはスイッチ36の押し込み操作によって出力が開始されており、利用者がステータス情報の印刷を指示したときのみにステータス情報を出力す

るための通信を行えばよい点で好適である。しかし、必ずしもかかる構成にする必要もなく、例えば、上記ステータス情報メモリにおいてステータス情報データの一部としてステータス情報の出力開始指示を格納してもよい。かかる構成において、ホストコンピュータで当該格納情報を監視可能にすれば、ホストコンピュータ側にてステータス情報の出力開始指示を把握することが可能になって、上記実施形態と同様にしてステータス情報を印刷することができる。

【0065】

このように、本発明においては、利用者が印刷装置のスイッチによってステータス情報の印刷開始指示を実行可能に構成する。そして、当該印刷開始指示に応じて印刷装置とホストコンピュータとが双方向通信を行い、印刷装置で取得したステータス情報を一旦ホストコンピュータに送信し、当該ホストコンピュータにて当該ステータス情報に基づく印刷ファイルを生成して、当該印刷ファイルの印刷ジョブを実行する。従って、印刷装置において印刷データを生成するためのプロセッサやフォントROMを備える必要がなく、簡易かつ低コストの印刷装置で簡単にステータス情報を印刷させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

ステータス印刷を行う印刷装置とホストコンピュータとからなるシステムのハードウェア概略図である。

【図2】

本発明がプリンタドライバとして実現された場合における概略構成図である。

【図3】

本発明にかかる印刷装置の要部を示す概略構成図である。

【図4】

印刷データファイル生成処理の流れおよび印刷イメージの概略を示す図である。

【図5】

印刷装置のステータス情報印刷にかかるメインの処理のフローチャートである。

【図 6】

印刷装置のステータス情報取得処理のフローチャートである。

【図 7】

印刷装置のステータス情報出力処理のフローチャートである。

【図 8】

印刷処理のフローチャートである。

【図 9】

プリンタドライバがステータス情報印刷時に行うメイン処理のフローチャートである。

【図 1 0】

プリンタドライバのステータス情報取得処理のフローチャートである。

【図 1 1】

プリンタドライバの印刷データ生成処理のフローチャートである。

【図 1 2】

プリンタドライバの印刷データ出力処理のフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 0 … ホストコンピュータ
- 1 1 … C P U
- 1 2 … システムバス
- 1 3 … R O M
- 1 4 … R A M
- 1 5 … ハードディスクドライブ
- 1 6 … フロッピーディスクドライブ
- 1 6 a … フロッピーディスク
- 1 7 … C D - R O M ドライブ
- 1 7 a … C D - R O M
- 1 8 … ディスプレイ
- 1 9 a … シリアル通信用 I / O
- 1 9 b, 3 7 … パラレル通信用 I / O

- 2 0 …オペレーティングシステム
- 2 1 …プリンタドライバ
 - 2 1 a …出力指示監視モジュール
 - 2 1 b …ステータス情報取得モジュール
 - 2 1 c …印刷データ生成モジュール
 - 2 1 d …印刷データ出力モジュール
- 2 2 …レジストリ
- 3 0 …印刷装置
 - 3 1 …C P U
 - 3 2 …システムバス
 - 3 3 …R O M
 - 3 3 a …出力開始指示モジュール
 - 3 3 b …ステータス情報取得モジュール
 - 3 3 c …ステータス情報出力モジュール
 - 3 3 d …印刷モジュール
 - 3 4 …メモリ
 - 3 4 a …ステータス情報メモリ
 - 3 4 b …バッファメモリ
 - 3 5 …プリンタコントローラ
- 4 1 …キーボード
- 4 2 …マウス
- 5 0 …印刷データファイル
- 5 1 …ステータスシートデフォルトファイル

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第341778号
受付番号	50000861192
書類名	手続補正書
担当官	高田 良彦 2319
作成日	平成12年 7月17日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】

000002369

【住所又は居所】

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

【氏名又は名称】

セイコーエプソン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100096703

【住所又は居所】

名古屋市中区丸の内三丁目6番27号 EBSビ
ル 横井内外国特許事務所

【氏名又は名称】

横井 俊之

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社